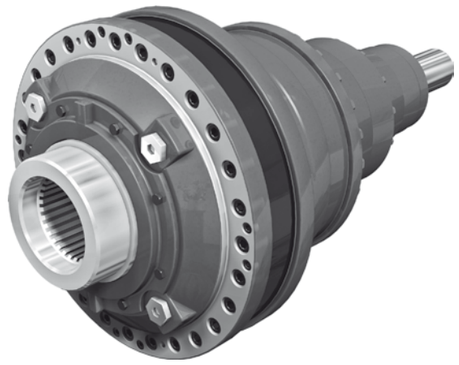
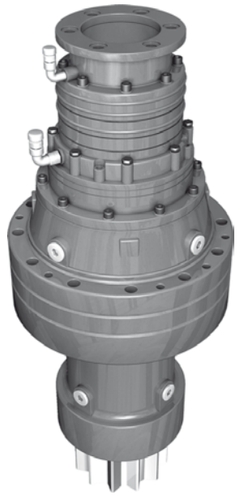
MTF011000

MANUALE DI INSTALLAZIONE E MANUTENZIONE - *INSTALLATION AND MAINTENANCE MANUAL*

NOTICE D'INSTALLATION ET D'ENTRETIEN - *INSTALLATIONS-UND WARTUNGSHANDBUCH*

MANUAL DE INSTALACIÕN Y MANTENIMIENTO - *MANUAL DE INSTALAÇÃO E MANUTENÇÃO*





RIDUTTORI PER APPLICAZIONI INDUSTRIALI E PER ROTAZIONI

GEARBOXES FOR INDUSTRIAL APPLICATIONS AND SLEWING DRIVES

GETRIEBE FÜR INDUSTRIELLE ANWENDUNGEN UND SCHWENKANTRIEBE

RÉDUCTEURS POUR APPLICATIONS INDUSTRIELLES ET POUR ROTATIONS

REDUCTORES PARA APLICACIÓNES INDUSTRIALES Y DE GIRO

REDUTORES PARA APLICAÇÕES INDUSTRIAIS Y DE GIRO

Brevini Power Transmission S.p.A.
Via Luciano Brevini 1/A- 42124 Reggio Emilia - Italy
Tel. +39 0522 9281 - Fax +39 0522 928300 - www.brevini.com

ITALIANO Pag. 3

ENGLISH Pag. 22

DEUTSCH Pag. 40

FRANÇAIS Pag. 59

ESPAÑOL Pag. 79

BRASILEIRO Pag. 97

ITALIANO

1. INTRODUZIONE: Pag. 5
1.1 Modalità di consultazione del manuale Pag. 5
1.2 Scopo del manuale Pag. 5
1.3 Norme di Garanzia Pag. 5
1.4 Avvertenze generali Pag. 5
1.5 Limiti di riproduzione e copyright Pag. 5
1.6 Revisioni Pag. 5

2. DATI TECNICI: Pag. 5
2.1 Descrizione sigla Pag. 6
2.2 Forme esecutive Pag. 6
2.3 Forme esecutive gruppi riduttore-accoppiatore con sistema di sicurezza ad innesto attivo Pag. 8

3. STATO DI FORNITURA: Pag. 9

4. IMBALLO, MOVIMENTAZIONE, RICEVIMENTO, STOCCAGGIO: Pag. 9
4.1 Imballo Pag. 9
4.2 Movimentazione Pag. 9
4.3 Ricevimento Pag. 10
4.4 Movimentazione della macchina senza imballo Pag. 10
4.5 Stoccaggio Pag. 11

5. INSTALLAZIONE: Pag. 11
5.1 Norme generali Pag. 11
5.2 Norme di installazione per rid. con fiss. a flangia Pag. 12
5.3 Norme di installazione per rid. con fiss. a piede Pag. 12
5.4 Norme di installazione per rid. con fiss. pendolare Pag. 12
5.4.1 Montaggio Braccio di reazione sul riduttore Pag. 12
5.4.2 Installazione del riduttore vers. FS Pag. 12
5.4.3 Disinstallazione del Giunto di serraggio e del Riduttore Pag. 12
5.4.4 Installazione del riduttore vers. FP Pag. 13
5.4.5 Disinstallazione del riduttore vers. FP Pag. 13
5.5 Norme di installazione per rid. tipo “RPR” Pag. 13
5.6 Norme di inst. per gruppo riduttore-accopp. con sistema di sicurezza ad innesto attivo Pag. 13
5.7 Norme di installazione accessori Pag. 14

6. MESSA IN FUNZIONE APP. AUSILIARI (FRENI - INNESTI- ECC.): Pag. 14
6.1 Freno lamellare negativo Pag. 14
6.2 Freno a disco Pag. 14
6.3 Gruppo riduttore-accoppiatore con sistema di sicurezza ad innesto attivo Pag. 14

7. LUBRIFICAZIONE: Pag. 14
7.1 Lubrificazine riduttore Pag. 14
7.1.1 Viscosità Pag. 14
7.1.2 Additivi Pag. 15
7.2 Vaso di espansione Pag. 15
7.3 Lubrificazine freni Pag. 16
7.4 Caratteristiche grasso Pag. 16
7.5 Tabella Lubrificanti Pag. 16
7.6 Schemi e controllo olio con sistema ausiliario di raffreddamento Pag. 17

8. CONTROLLI: Pag. 17
8.1 Controlli del primo avviamento Pag. 17
8.2 Prove a vuoto senza carico Pag. 18

9. MANUTENZIONE: Pag. 18
9.1 Manutenzione ordinaria Pag. 18
9.2 Cambio Olio Pag. 18
9.3 Manutenzione straordinaria Pag. 18

10. MANUTENZIONE APP. AUSILIARI (FRENI - INNESTI- ECC.): Pag. 18
10.1 Proc. di sost. lamelle o tenute per freno lamellare Pag. 18

10.2 Proc. di sost. pastiglie per freno a disco Pag. 18
10.3 Proc. di man. pompa idr. su gruppo rid.-accopp. con sist. di sicurezza ad innesto attivo Pag. 19

11. SMALTIMENTO ROTTAMI: Pag. 19
10.1 Demolizione della macchina Pag. 19
11.2 Informazioni di carattere ecologico Pag. 19

12. INCONVENIENTI E RELATIVI RIMEDI: Pag. 19

13.DICHIARAZIONI NORMATIVE Pag. 115

14.RETE DI ASSISTENZA: Pag. 117

∞∞∞∞∞∞∞∞∞∞∞∞∞∞∞∞∞∞∞∞∞∞

Installazione e Manutenzione Riduttori "serie "S""

2.1. INTRODUZIONE: (vedi cap. n°1.) Pag. 5
2.2. DATI TECNICI: (vedi cap. n°2.) Pag. 6
2.3 STATO DI FORNITURA: (vedi cap. n°3.) Pag. 9
2.4 IMBALLO, MOVIMENTAZIONE, RICEVIMENTO, STOCCAGGIO:(vedi cap. n°4.) Pag. 9
2.5. INSTALLAZIONE: Pag. 11
2.5.1 Norme generali (vedi cap. n° 5.1) Pag. 11
2.5.2 Norme di installazione per rid. con fiss. a flangia (vedi cap. n° 5.2) Pag. 11
2.5.4 Norme di installazione per rid. con fiss. pendolare (vedi cap. n° 5.4) Pag. 12
2.5.4.1 Montaggio Braccio di reazione sul riduttore (vedi cap. n° 5.4.1) Pag. 12
2.5.4.2 Installazione del riduttore vers. FS Pag. 20
2.5.4.3 Disinstallazione del Giunto di serraggio e del Riduttore Pag. 20
2.5.7 Norme di installazione accessori (vedi cap. n° 5.7) Pag. 14

2.6. MESSA IN FUNZIONE APP. AUSILIARI (FRENI - INNESTI- ECC.): (vedi cap. n°6.) Pag. 14
2.7. LUBRIFICAZIONE: (vedi cap. n°7.) Pag. 14
2.8. CONTROLLI: (vedi cap. n°8.) Pag. 17
2.9. MANUTENZIONE: (vedi cap. n°9.) Pag. 18
2.10. MANUTENZIONE APP. AUSILIARI (FRENI - INNESTI- ECC.): (vedi cap. n°10.) Pag. 18
2.11. SMALTIMENTO ROTTAMI: (vedi cap. n°11.) Pag. 19
2.12. INCONVENIENTI E RELATIVI RIMEDI: (vedi cap. n°12.) Pag. 19
2.13. DICHIARAZIONI NORMATIVE: (vedi cap. n°13.) Pag. 115
2.14. RETE DI ASSISTENZA: (vedi cap. n°14.) Pag. 117

1. INTRODUZIONE:

BREVINI POWER TRANSMISSION S.p.A. ringrazia per la preferenza accordata ai propri prodotti ed è lieta di annoverarLa tra i propri Clienti.
Confida che l'uso del Riduttore sia per lei motivo di soddisfazione.

1.1 Modalità di Consultazione del Manuale

La consultazione di questo manuale è facilitata dall'inserimento in prima pagina dell'indice generale che consente la localizzazione in maniera immediata dell'argomento di interesse. I capitoli sono organizzati con una strutturata progressione descrittiva che facilita la ricerca dell'informazione desiderata.

1.2 Scopo del Manuale

Il presente manuale fornisce all'utilizzatore del Riduttore le informazioni necessarie alla corretta installazione, uso e manutenzione ed eventuale stoccaggio della stessa nel rispetto dei limiti di sicurezza dettati dalle norme vigenti.
Per migliorare la comprensione di questo manuale precisiamo di seguito i termini in esso utilizzati:

ZONA PERICOLOSA: zona all'interno o in prossimità della macchina in cui la presenza di una persona esposta costituisce un rischio per la sicurezza e la salute della persona stessa.

PERSONA ESPOSTA: qualsiasi persona che si trovi interamente o in parte in una zona pericolosa.

OPERATORE: persona incaricata di installare, di far funzionare, di regolare, di eseguire la manutenzione ordinaria e di pulire la macchina.

TECNICO QUALIFICATO: persona specializzata, destinata ad effettuare interventi di manutenzione straordinaria o riparazioni che richiedono una particolare conoscenza della macchina, del suo funzionamento, delle sicurezze e delle loro modalità di intervento.

ATTENZIONE: Norme antinfortunistiche per l'operatore

AVVERTENZA: Esiste la possibilità di arrecare danno alla macchina e/o ai componenti

PRECAUZIONE: Ulteriori notizie inerenti l'operazione in corso
NOTA: Fornisce informazioni utili

Per eventuali dubbi ed In caso di danneggiamento o di perdita del manuale non esitare a contattare il Servizio Tecnico BREVINI POWER TRANSMISSION S.p.A.

1.3 Norme di Garanzia

La BREVINI POWER TRANSMISSION S.p.A. garantisce i suoi prodotti per un periodo di 12 mesi di funzionamento dalla messa in servizio, periodo comunque contenuto nei 18 mesi dalla data di spedizione.
La garanzia non avrà validità se l'inconveniente o anomalia risulterà dipendente da applicazioni non corrette o non adeguate al prodotto, oppure se lo stesso non sarà conforme alla messa in servizio.
- La garanzia fornita da BREVINI POWER TRANSMISSION S.p.A. è limitata alla riparazione oppure sostituzione del prodotto ritenuto difettoso, dopo che la BREVINI POWER TRANSMISSION S.p.A. avrà riconosciuto il reale stato del prodotto.
- LaBREVINI POWER TRANSMISSION S.p.A. non sarà pertanto responsabile di qualsiasi danno, materiale ed economico derivante dai difetti del prodotto, ma solamente della riparazione o sostituzione del prodotto stesso.
- Il Riduttore si intende utilizzato in ambiente e per applicazioni coerenti con quanto previsto in fase di progetto.
- Ogni uso improprio dello stesso è da intendersi vietato.
- L'eventuale modifica o sostituzione di parti della macchina, non autorizzata dalla BREVINI POWER TRANSMISSION S.p.A. può costituire pericolo di infortunio e solleva il costruttore da responsabilità civili e penali, facendo comunque decadere la garanzia.

1.4 Avvertenze Generali

È' opportuno che il personale sia informato sui seguenti argomenti inerenti la sicurezza nell'utilizzo della macchina:
- Rischi di infortunio.
- Dispositivi predisposti per la sicurezza dell'operatore D.P.I. (dispositivi protettivi individuali: occhiali, guanti,elmetto, ecc.).
- Regole antinfortunistiche generali o previste da direttive internazionali e dalla legislazione del Paese di destinazione della macchina.
- All'atto della consegna verificare che il Riduttore non abbia subito danni durante il trasporto e che eventuali accessori siano al completo
- L'operatore prima di iniziare il lavoro deve conoscere le caratteristiche della macchina e deve aver letto integralmente il presente manuale.

1.5 Limiti di Riproduzione e Copyright

Tutti i diritti riservati alla BREVINI POWER TRANSMISSION S.p.A.
La struttura ed il contenuto del presente manuale non può essere riprodotta, neppure parzialmente, salvo espressa autorizzazione della BREVINI POWER TRANSMISSION S.p.A. Non è altresì consentita la memorizzazione su qualsiasi supporto (magnetico, magneto-ottico, ottico,microfilm, foto-copie, ecc.).

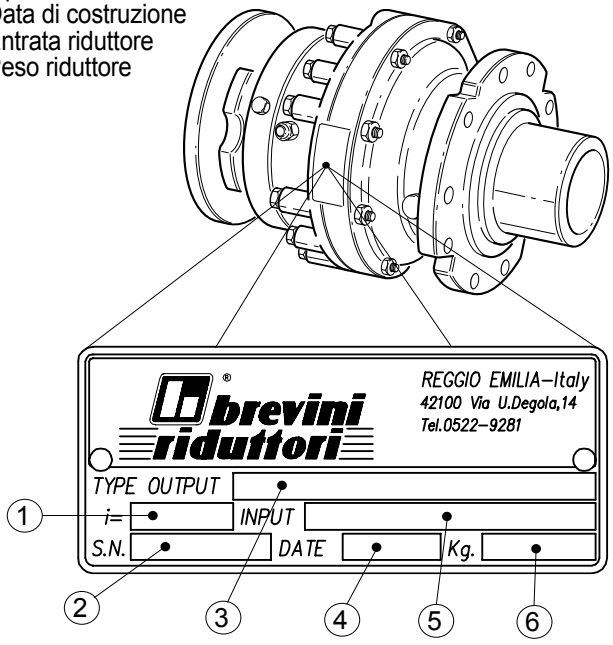
1.6 Revisioni

Revisioni successive del manuale si avranno a seguito di modifiche o sostituzioni funzionali della macchina.

2. DATI TECNICI:

Ogni singolo riduttore è dotato di targhetta di identificazione e di una dichiarazione del fabbricante (secondo allegato II B) realizzata ai sensi della direttiva CEE/392 e successive modificazioni.
La targhetta d'identificazione contiene le principali informazioni tecniche relative alle caratteristiche funzionali e costruttive del riduttore; deve perciò essere mantenuta integra e visibile.

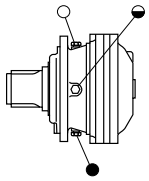
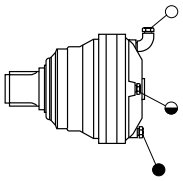
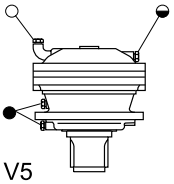
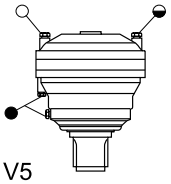
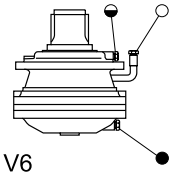
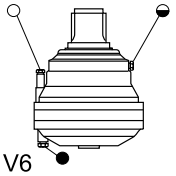
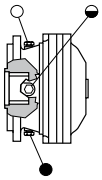
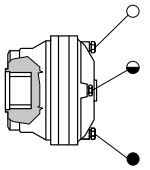
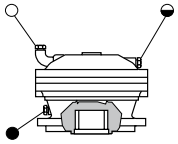
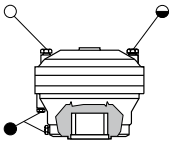
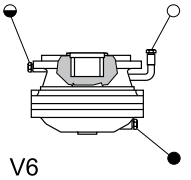
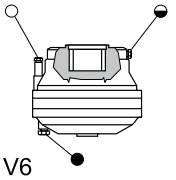
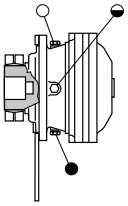
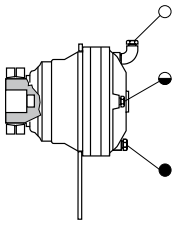
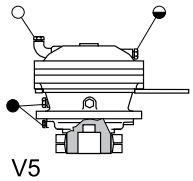
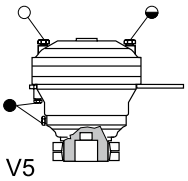
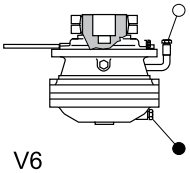
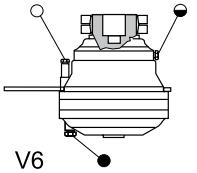
1) Rapp. di riduzione
2) N° di serie
3) Tipo riduttore/Uscita riduttore
4) Data di costruzione
5) Entrata riduttore
6) Peso riduttore



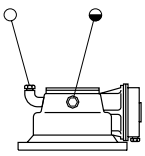
2.1 Descrizione della sigla

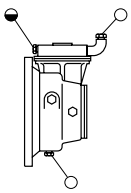
ED	2090	MR	20	FL350	B3
Famiglia riduttore	Grandezza riduttore	Uscita riduttore	Rapporto di riduzione	Entrata riduttore	Forma costruttiva

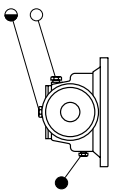
2.2 Forme esecutive

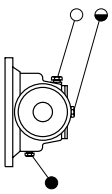
		Posizione Orizzontale		Posizione Verticale	
		010-091	150-320	010-091	150-320
Coassiali	MN-MR-MN1-MR1	 B3	 B3	 V5	 V5
				 V6	 V6
	FE	 B3	 B3	 V5	 V5
				 V6	 V6
	FS	 B3	 B3	 V5	 V5
				 V6	 V6

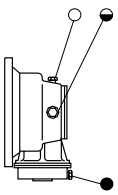
Ortogonali

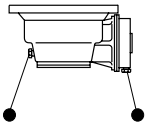
 V5B

 B3D

 B3C

 B3A

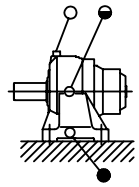
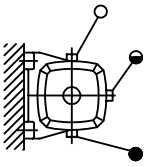
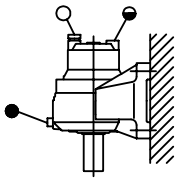
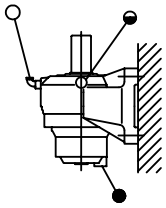
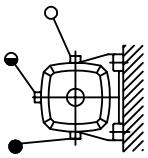
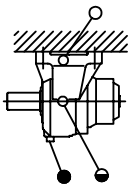
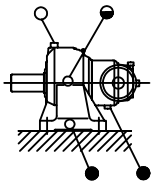
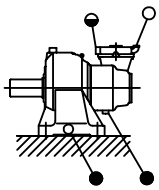
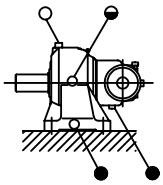
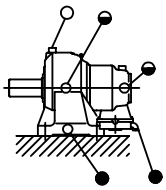
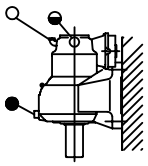
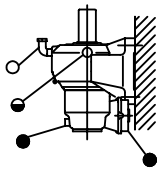
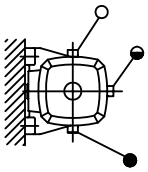
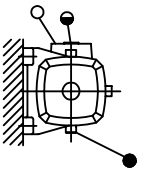
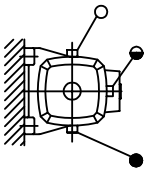
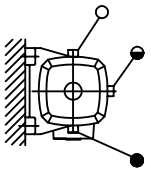
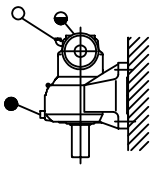
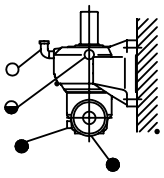
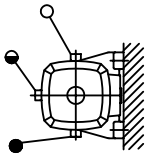
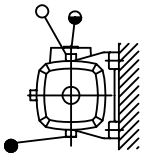
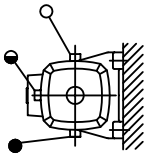
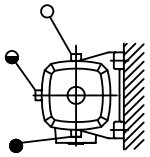
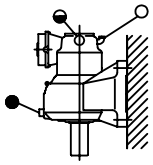
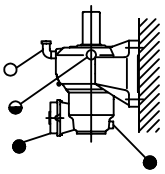
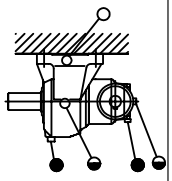
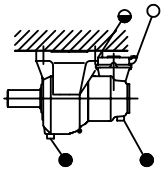
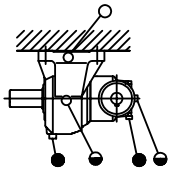
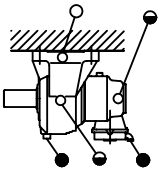
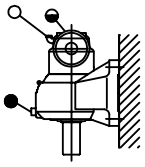
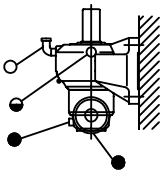
 B3B

 V6B

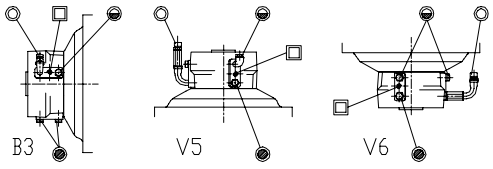
● Tappo magnetico e scarico olio

◒ Tappo livello olio

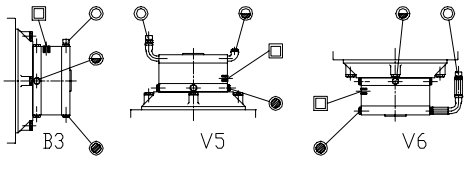
○ Tappo carico e sfiato olio

	Posizione Orizzontale				Posizione Verticale	
Coassiali	B3 		B6 		 V5	 V6
	 B7		 B8			
Ortogonali	 B3C	 B3D	 B3A	 B3B	 V5B	 V6B
	 B6B	 B6C	 B6D	 B6A	 V5A	 V6A
	 B7B	 B7A	 B7D	 B7C	 V5D	 V6D
	 B8A	 B8B	 B8C	 B8D	 V5C	 V6C

FRENI FL620 - FL635



FRENI DA 5” A 9”



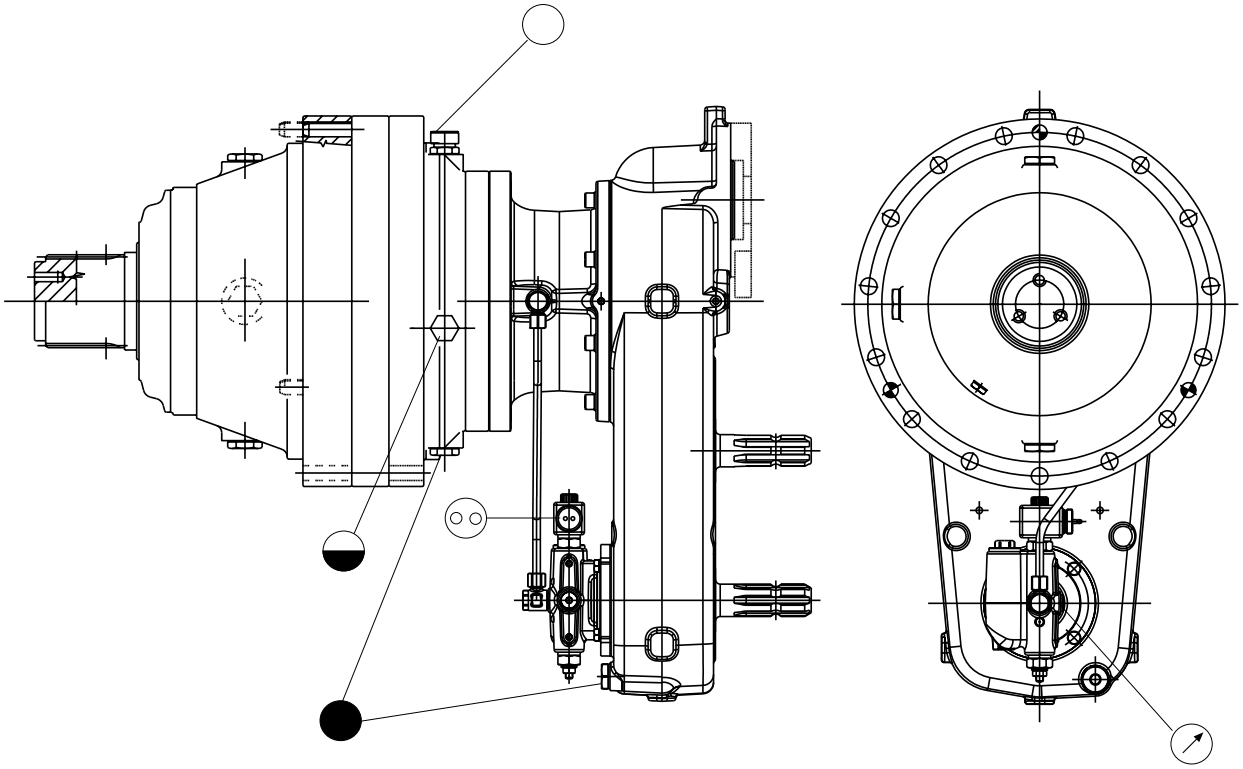
● Tappo magnetico e scarico olio

◒ Tappo livello olio

◯ Tappo carico e sfiato olio

□ Attacco comando apertura freno

2.3 Forme esecutive gruppi riduttore-accoppiatorecon sistema di sicurezza ad innesto attivo



TAPPO CARICO E SFIATO

TAPPO MAGNETICO E SCARICO

TAPPO LIVELLO

PRESA COMANDO ELETTROVALVOLA

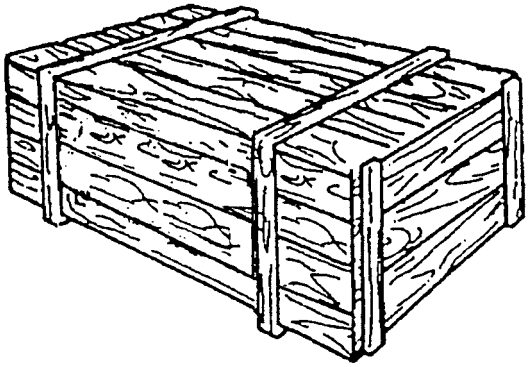
PRESA PER RILEVAMENTO
PRESSIONE CIRCUITO (Tappo 1/4 Gas)

3. STATO DI FORNITURA:

I riduttori sono verniciati esternamente con fondo epossidico sintetico blu "RAL 5010", salvo diverse disposizioni contrattuali. La protezione è idonea a resistere a normali ambienti industriali anche esterni, e a consentire ulteriori finiture con vernici sintetiche.
Nel caso si prevedano particolari condizioni ambientali aggressive, bisogna utilizzare delle verniciature speciali.
Le parti esterne lavorate del riduttore come le estremità degli alberi cavi e non, piani di appoggio, centraggi ecc. vengono protetti con olio (tectyl) antiossidante. Le parti interne delle carcasse dei riduttori ed i cinematismi sono protette con olio antiossidante.
Tutti i riduttori, salvo diverse indicazioni contrattuali, **vengono forniti senza lubrificazione**; come indicato da un'apposita etichetta adesiva allegata al riduttore stesso per evidenziarne lo stato.

4. IMBALLO, MOVIMENTAZIONE, RICEVIMENTO, STOCCAGGIO:

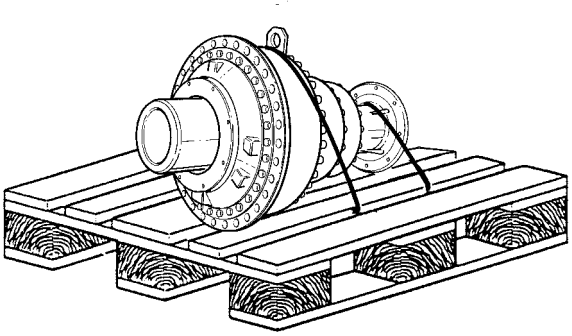
4.1 Imballo

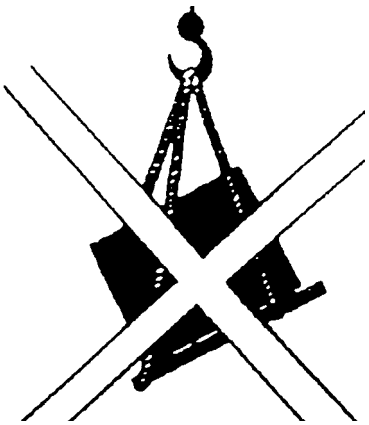


⚠ I prodotti BREVINI POWER TRANSMISSION S.p.A. vengono imballati e spediti, secondo i casi, in casse o su pallets.
- Tutti i prodotti Brevini, salvo diverse indicazioni contrattuali, **vengono imballati con imballi idonei per resistere a normali ambienti industriali.**

4.2 Movimentazione

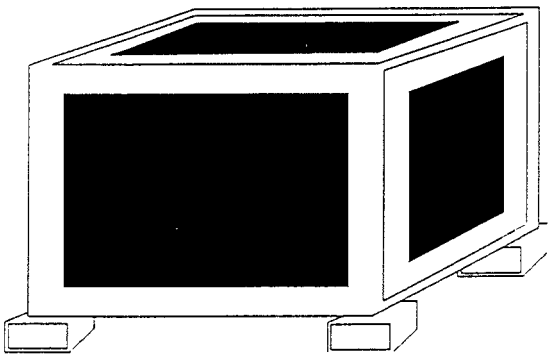
Nota: il peso riportato sulla targhetta di identificazione è da intendersi al netto degli eventuali accessori, come: freni, flange motore, flange ruota, ecc.; pertanto per avere il peso complessivo riduttore + accessori, bisogna considerare un sovrappeso indicativo massimo a seconda della grandezza del riduttore di circa 40 Kg. per accessori di entrata, mentre per l'uscita si può considerare un valore massimo di circa l'8% del peso del riduttore sempre in relazione alla grandezza del riduttore stesso.





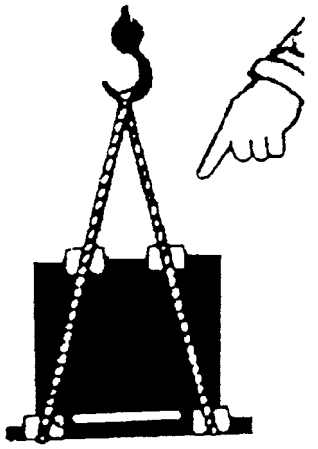
Per lo spostamento dei colli utilizzare mezzi di sollevamento idonei al tipo di imballo e di portata adeguata esposta sullo stesso.

Non inclinare o capovolgere durante il sollevamento ed il trasporto.

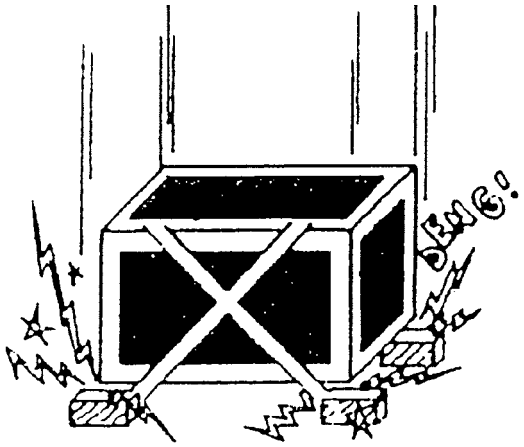


Se i colli vengono scaricati da un carrello elevatore assicurarsi che il peso sia bilanciato anche sulle forche.

Se necessario mettere adeguati cunei di legno sotto al collo per facilitarne il sollevamento.

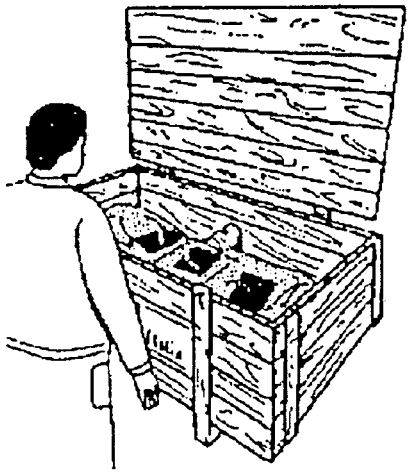


Se i colli vengono scaricati con un paranco e comunque tramite gancio assicurarsi che il carico sia bilanciato e nell'imbracatura utilizzare accessori per il sollevamento omologati a norma di legge. Per i colli spediti su pallets fare attenzione che gli accessori di sollevamento non danneggino la macchina.

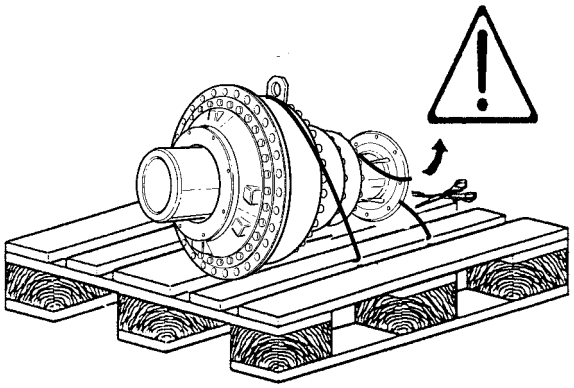


Fare attenzione, durante il sollevamento ed il posizionamento del collo, onde evitare violenti impatti.

4.3 Ricevimento

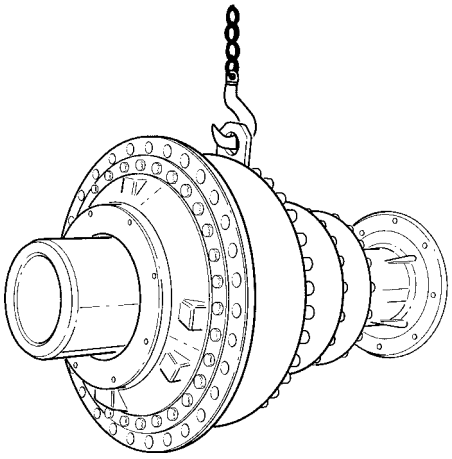


Al ricevimento della Macchina verificare che la fornitura corrisponda alle specifiche dell'ordine; che l'imballo ed il suo contenuto non abbia subito danneggiamenti durante il trasporto.



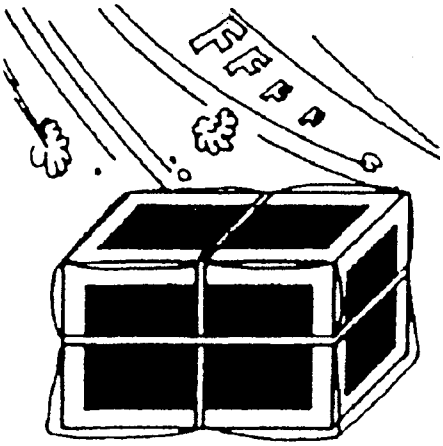
La reggia di fissaggio del prodotto all'imballo è tagliente. Durante la fase di sballaggio può colpire l'operatore.
La demolizione dell'imballo deve essere effettuata come segue:
- tagliando con cesoie le reggette **(fare attenzione alle estremità che potrebbero colpire l'operatore)**
- tagliando o sfilando l'imballo di contorno
- tagliando la reggia interna **(fare attenzione alle estremità che potrebbero colpire l'operatore)**
- rimuovendo la macchina dai pallets.

Nel caso vengano riscontrati danni, difetti o mancanze, avvertire immediatamente il Servizio Assistenza BREVINI POWER TRANSMISSION S.p.A. Tel. ++3905229281 Fax ++390522928300



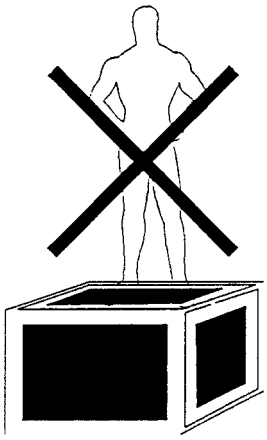
4.4 Movimentazione della macchina senza imballo

Prima di rimuovere la macchina dal proprio imballo assicurarla con gli accessori di sollevamento in modo che non possa scivolare o ribaltarsi.
Prima di movimentare la macchina occorre togliere i tacchi di legno, inseriti nell'imballo per assicurarne la stabilità durante a spedizione.
Sollevare la macchina facendo attenzione a non sbilanciare il carico durante le manovre.

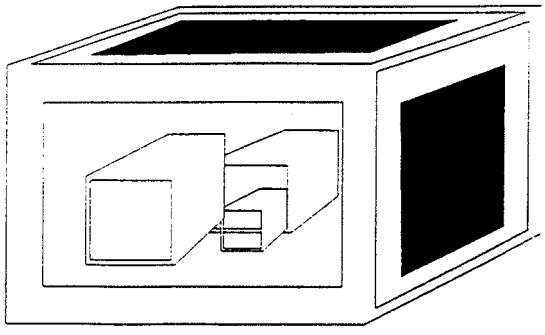


4.5 Stoccaggio
Nel caso occorra immagazzinare il prodotto per un periodo superiore ai 2 mesi attenersi a quanto segue:
- Proteggere gli alberi e i centraggi con pellicola di grasso e/o liquidi protettivi anticorrosione
- Riempire totalmente il riduttore e l'eventuale freno lamellare con oli adeguati vedi paragrafo 7.4
- Immagazzinare in luogo asciutto e con temperatura compresa fra i -5°C e +30°C
- Proteggere i colli dallo sporco, dalla polvere e dall'umidità.

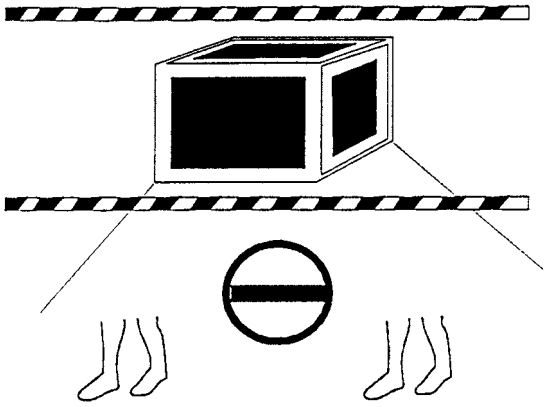
NOTA: Per immagazzinamento prolungato oltre i 6 mesi decade l' efficienza per le tenute rotanti. Si consiglia un controllo periodico facendo ruotare gli ingranaggi interni a mano ruotando l'albero in entrata, in presenza di freno lamellare negativo, bisogna sbloccare il freno, con pompa idraulica o similare (per pressione di apertura freno vedi paragrafo 8.1). L'eventuale sostituzione



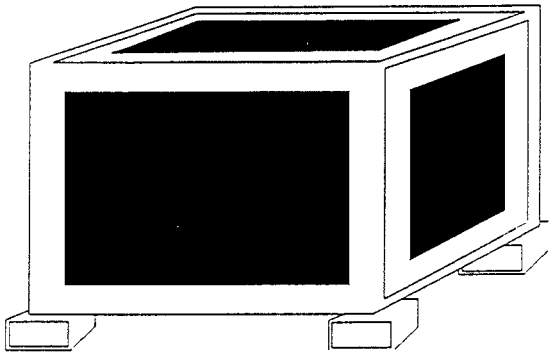
all'atto dell'avviamento delle guanizioni è consigliata.
- Non mettere i pezzi uno sopra l'altro.



- Non camminare o posizionare pezzi sopra il collo.



- Non immagazzinare alcun materiale all'interno del collo.



- Tenere lontano il collo dalle zone di passaggio.
Se possibile posizionare cunei di legno tra il collo ed il pavimento.

5.0 INSTALLAZIONE:

5.1 Norme Generali

L'installazione del Prodotto deve essere eseguita con cura ponendo attenzione ai seguenti punti:
- All'installazione del Riduttore controllare che i tappi olio, di sfiato, livello e scarico siano nella posizione corretta, queste varieranno in funzione della posizione di montaggio, vedi paragrafo 2.2 Forme esecutive.
- Se il riduttore è in versione con freno lamellare, controllare che i tappi olio, di sfiato, livello e scarico del freno stesso siano nella posizione corretta, queste varieranno in funzione della posizione di montaggio, vedi paragrafo 2.2 Forme esecutive.
- I freni in genere devono essere opportunamente collegati ai loro specifici circuiti di comando, e in presenza di freni a comando idraulico, questi devono essere sottoposti ad operazione di spurgo come circuito idraulico.
- Nell'installazione dei riduttori serie RPR o MDU, fare molta attenzione a non danneggiare gli eventuali tubi del grasso o quello per lo svuotamento olio del riduttore (posti sul fianco del sopporto riduttore), ed orientare gli stessi in modo che l'ingrassatore e l'eventuale vaso di espansione dell'olio siano facilmente accessibili (all'installazione prevedere protezione per tubi e vaso).
- Il Riduttore è normalmente fornito di flangia per l'accoppiamento di motori tipo elettrici, idraulici, ad aria.
- E' compito del cliente installare protezioni adatte agli alberi di ingresso e di uscita, così come giunti, pulegge, cinghie. ecc., secondo le norme di sicurezza vigenti nel Paese di utilizzo.
- Per Riduttori installati all'esterno utilizzare vernici anticorrosive, proteggere i paraolii e relative piste di scorrimento con grasso idrorepellente e proteggere adeguatamente gli stessi dalle intemperie.

N.B. La BREVINI POWER TRANSMISSION S.p.A. sconsiglia di effettuare il riempimento degli oli dei suoi prodotti prima dell'installazione.

5.2 Norme di inst. per Rid. con fissaggio a Flangia

- La struttura a cui vanno fissati deve essere rigida, con la superficie d'appoggio ben pulita e ortogonale all'asse azionato.
- I centraggi e i piani d'accoppiamento del riduttore devono essere puliti e privi di ammaccature.

I controlli sopra descritti sono particolarmente importanti per ottenere il perfetto allineamento tra l'albero azionato e l'albero d'uscita del riduttore. Questo è ancora più importante nel caso di riduttori con uscita femmina cava che non possono portare nessun carico radiale o assiale.
- Lubrificare con grasso o olio tutti i centraggi del riduttore e della sede di alloggiamento.
- Dopo aver inserito il riduttore nel proprio alloggiamento e averlo orientato nella corretta posizione montare le spine di riferimento nelle loro sedi, quindi serrare le viti di fissaggio (classe minima raccomandata 8.8) applicando una coppia di serraggio come da tabella "coppie di serraggio" paragrafo 8.1, assicurandosi che queste siano compatibili con la controparte (dadi e/o strutture di fissaggio).

NOTA: Si raccomanda di utilizzare viti di classe 10.9 o 12.9 dove l'applicazione comporta forti urti, arresti frequenti, avvi, inversioni o quando si supera il 70% della coppia massima ammissibile.

NOTA: In caso di riduttori ortogonali, con albero maschio in ingresso, può verificarsi alla installazione che l'asse di ingresso sia deviato rispetto alla sua posizione ideale.
Per ovviare a questa situazione si consiglia :
- nel caso di collegamenti tramite giunti in grado di recuperare disallineamenti, di misurare il disallineamento esistente, di verificare il disallineamento accettabile dal giunto e nel caso in cui il valore sia maggiore di spessorare il motore per rientrare nei giochi ammissibili
- nel caso di collegamento tramite organi meccanici che non consentano recupero di giochi di procedere all'allineamento del motore tramite spessoramenti.

5.3 Norme di inst. per Rid. con fissaggio a Piede

- Accertarsi che i piedi di montaggio appoggino su una superficie piana; in caso contrario spessorarli al fine che tutti appoggino correttamete.
- Un errato appoggio dei piedi può provocarne la rottura .
- Per il fissaggio utilizzare viti di classe minimo 8.8 serrate con coppia come da tabella "coppie di serraggio" paragrafo 8.1.

5.4 Norme di inst. per Rid. con fissaggio a Pendolare

Le installazioni di questi riduttori richiedono una particolare attenzione, pertanto si prega di osservare le seguenti istruzioni :

5.4.1 Montaggio Braccio di reazione sul riduttore

- Verificare che i centraggi del riduttore e del braccio di reazione siano puliti , esenti da ammaccature e che non vi siano tracce di vernice.
- Lubrificare gli accoppiamenti e infilare il braccio di reazione sul centraggio del riduttore, quindi infilare le spine di riferimento eventualmente richieste.
- Fissare il braccio di reazione utilizzando bulloni di classe minimo 8.8.
- Si raccomanda di usare viti di classe 10.9 o 12.9 quando l'applicazione comporta pesanti urti, frequenti avvii o arresti, inversioni o quando si supera il 70% della coppia massima del riduttore.
- Verificare che il sistema di ancoraggio del braccio di reazione non blocchi il riduttore, ma dia la possibilità al riduttore di muoversi nello spazio, in modo da assorbire i movimenti impressigli dall'albero, per le coppie di serraggio vedi tabella "coppie di serraggio" paragrafo 8.1, assicurandosi che queste siano compatibili con la controparte (dadi e strutture di fissaggio).

5.4.2 Installazione del riduttore con uscita FS

NOTA: i giunti di collegamento vengono forniti pronti per essere installati, perciò non devono essere smontati prima dell'installazione iniziale.
- Avvitare leggermente tre viti del giunto di serraggio poste a 120 ° fino ad ottenere che l'anello interno possa essere appena ruotato a mano (un serraggio troppo stretto potrebbe deformare l'anello interno).
- Inserirlo sopra l'albero del riduttore la cui superfice esterna è stata precedentemente lubrificata.
- Sgrassare la superficie interna dell'albero del riduttore e l'albero della macchina.
- Inserire il riduttore sull'albero della macchina o viceversa (non deve essere necessaria una forza assiale eccessiva).
- Posizionare la mezzeria del giunto sulla mezzeria del tratto utile dell'albero della macchina (vedi fig. N°1); per questa operazione attenersi alla quota "a", che varierà a seconda della grandezza del giunto, come da tabella N° 1.
- Avvitare con chiave dinamometrica tutte le viti del giunto gradualmente e in senso circolare (non in senso diametralmente opposto) fino al totale serraggio con una coppia corrispondente ad un valore riportato in tabella N° 1.

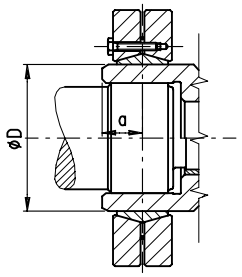


Fig. n. 1

- Verificare che i 2 anelli rimangano concentrici e paralleli, tenendo presente che il massimo errore di parallelismo permesso è di 0,25 - 0,35% del diametro esterno dei giunti.

NOTA: Un eccessivo tiraggio può causare una deformazione permanente all'anello interno, attenersi alle coppie indicate in tabella

5.4.3 Disinstallazione del giunto e del riduttore

- Sbloccare gradualmente le viti di fissaggio in senso circolare. Inizialmente ogni vite deve essere sbloccata solo un quarto di giro per evitare inclinazioni e bloccaggio degli elementi di fissaggio.
Ma = coppia di serraggio Nm.

Tabella n° 1

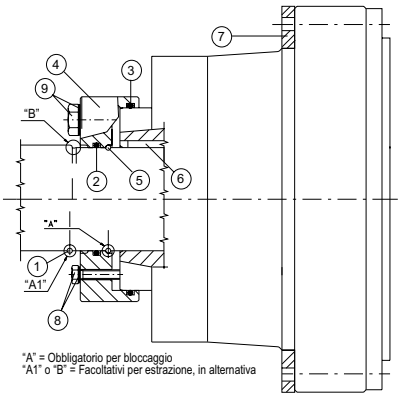
Tipo disco	Dimensioni			Viti			a
	d. sh.	d x D	H2	n	Tipo	Ma	
SD 62 M	50	62 x 110	29	10	M6 x 25	12	17
SD 100 M	75	100 x 170	43	12	M8 x 35	29	30
SD 125 M	90	125 x 215	52	12	M10 x 40	58	35
SD 140 M	100	140 x 230	58	10	M12 x 45	100	40
SD 165 M	120	165 x 290	68	8	M16 x 55	240	45
SD 175 M	130	175 x 300	68	8	M16 x 55	240	45
SD 185 M	140	185 x 330	85	10	M16 x 65	240	55
SD 185 H	140	185 x 330	112	15	M16 x 80	240	55
SD 220 H	165	220 x 370	134	20	M16 x 90	240	67
SD 240 H	180	240 x 405	144	15	M20 x 100	490	72
SD 280 H	220	280 x 460	172	20	M20 x 120	490	87
SD 340 H	260	340 x 570	200	20	M24 x 120	820	102
SD 390 H	300	390 x 660	212	24	M24 x 140	820	120

- Rimuovere il riduttore dall'albero comandato. A tal fine è stato previsto un foro sull'albero del riduttore mediante il quale è anche possibile pompare olio a bassa pressione per ottenere

uno sfilamento graduale.
- Togliere il giunto dall'albero del riduttore.

5.4.4 Installazione del riduttore con uscita FP

- Inserire se previsto nella sua sede sull'albero l'anello d'arresto pos. n°1.
- Ingrassare le sedi degli o-ring pos. n° 2 e 3 sul coperchio pos. n° 4; quindi inserire i rispettivi o-ring nelle loro sedi; inserire a sua volta il coperchio sull'albero.
- Inserire l'altro anello d'arresto pos. n° 5, poi la linguetta pos. n° 6 nelle rispettive sedi sull'albero.
- Montare il braccio di reazione pos. n° 7 sul riduttore.
-Lubrificare adeguatamente sia l'albero che la sua sede (albero femmina riduttore); quindi effettuare l'accoppiamento tra albero e riduttore (non deve essere forzato).



"A" = Obbligatorio per bloccaggio
"A1" o "B" = Facoltativi per estrazione, in alternativa

- Posizionare il coperchio pos. n° 4, serrarlo con le viti e rispettive rondelle dowty pos. n° 8 (fornite con tutti gli accessori), facendo attenzione di avvitare le viti gradualmente e in senso circolare (non in senso diametralmente opposto) fino al totale serraggio applicando una coppia come da tabella "coppie di serraggio" paragrafo 8.1 (classe delle viti 8.8), utilizzando un frenafiletti medio.
- Montare tutte le altre viti e relative rondelle dowty pos. n° 9 (meno una in posizione alta), inserire altro lubrificante da questo foro lasciato aperto; quindi montare anche l'ultima vite chiudendo così l'accoppiamento in una camera stagna lubrificata, utilizzando un frenafiletti medio.

5.4.5 Disinstallazione del riduttore con uscita FP

- Liberare il braccio di reazione del riduttore, sostenendo adeguatamente il riduttore stesso.
- Togliere le viti pos. n° 9 sostituendole con viti di maggior lunghezza, compatibilmente con lo spazio a disposizione.
- Togliere le viti pos. n° 8; quindi avvitare le viti pos. n° 9 gradualmente e in senso circolare (non in senso diametralmente opposto) fino allo sbloccaggio del riduttore.

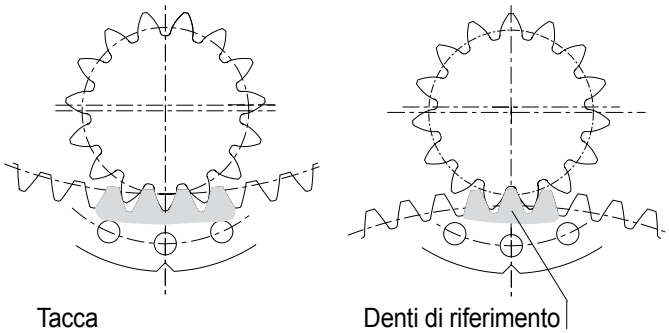
ATTENZIONE: Al rimontaggio dopo una qualsiasi operazione di riparazione o altro, le rondelle tipo "Dowty" in pos. n° 8 e 9 non possono essere riutilizzate; devono essere tassativamente sostituite con rondelle nuove.

5.5 Norme di installazione per rid. tipo "RPR"

- La struttura cui vanno fissati deve essere rigida, con la superfice d'appoggio ben pulita, ortogonale all'asse azionato e priva di scorie di saldatura.
- I centraggi e i piani d'accoppiamento del riduttore devono essere puliti e privi di ammaccature.

I controlli sopra descritti sono particolarmente importanti per ottenere un perfetto ingranamento tra il pignone del riduttore e la ralla.
Generalmente i costruttori di ralle, contrassegnano di colore verde 3 denti della ralla; punto di maggior ovalizzazione del Ø primitivo della ralla stessa, punto che servirà per il posizionbamento del riduttore.

ATTENZIONE: se sulla ralla non vi è nessun dente colorato (generalmente di verde) o con altri contrassegni, si consiglia di contattare il costruttore della ralla stessa.
Se il tipo di riduttore prevede un supporto con eccentrico per regolare il gioco tra pignone e ralla, allora sul riduttore stesso è presente una tacca (vedi dis.), che indica il punto di maggiore eccentricità, corrispondente al gioco max. d'ingranamento


Tacca Denti di riferimento

ottenibile tra pignone e ralla; sia che il riduttore sia posto all'interno o all'esterno della ralla stessa (vedi dis.).
Il valore del gioco tra i fianchi dei denti tra pignone e ralla, si ottiene moltiplicando il valore del modulo della dentatura, per due valori fissi 0,03 e 0,04;

Esempio: se abbiamo una dentatura con m =20, basta eseguire 20 x 0,03 = 0,6 e 20 x 0,04 = 0,8 ottenendo così due valori di 0,6 e 0,8; questo significa che il gioco tra i fianchi dei denti, per un perfetto ingranamento dovrà essere un valore compreso tra 0,6 ÷ 0,8 mm., quindi; posizionare il riduttore con la tacca in corrispondenza dei 3 denti colorati (generalmente di verde) della ralla, ruotare il riduttore avvicinandolo così alla ralla, inserendo sui fianchi del dente che va ad ingranare il valore di spessori ottenuto dal calcolo sopra descritto; quindi serrare il riduttore.

Controllare di nuovo il gioco tra i fianchi in vari punti, su tutta la circonferenza primitiva della ralla.
Dopo aver effettuato il posizionamento del riduttore, ed eseguito i controlli del caso, serrare le viti di fissaggio (classe minima raccomandata 8.8) applicando una coppia di serraggio come da tabella "coppie di serragio" paragrafo 8.1, assicurandosi che queste siano compatibili con la controparte (dadi e/o strutture di fissaggio).

ATTENZIONE in presenza del riduttore con eccentrico, dopo il posizionamento dello stesso, tutti i fori di livello, carico olio, di comando motore, freno lam., ecc. ecc. andranno fuori posizione rispetto ai dimensionali "BREVINI".

5.6 Norme di inst. per gruppo riduttore-accopp. con sistema di sicurezza ad innesto attivo

Quando ci si prepara ad installare un gruppo di questo tipo, la prima cosa da tenere presente è che tutto il cinematismo interno del gruppo stesso è tenuto bloccato dal tipo di innesto presente sul gruppo.
Di conseguenza se l'albero in uscita non ruota, rende difficoltosa l'operazione d'installazione del gruppo nella sua sede se non coincidono i fori di fissaggio riduttore, con quelli della sua interfaccia sul mezzo stesso.
Quindi per riuscire a far coincidere questi fori, bisogna sbloccare l'innesto per rendere l'albero in uscita libero di ruotare.
Per fare questa operazione è sufficente avere a disposizione una pompa idraulica a mano, perchè l'innesto può essere aperto con una minima pressione di 3 ÷ 5 bar ed eseguire attentamente la procedura si seguito elencata:
(per la localizzazione dei vari simbili vedi cap. 2.2.1)
- sollevare il gruppo con apposito attrezzo, ed inserire l'albero in uscita del riduttore nella sua sede sul mezzo, tenedolo sempre sostenuto, cercando per quanto sia possibile di fare combaciare i fori di fissaggio del gruppo con quelli del mezzo.
- connettere la pompa idraulica a mano al gruppo attra verso il foro da 1/4 gas
- Dare corrente (12 Volt) all'elettrovalvola posta sulla centralina, eccitandola.

- Attraverso la pompa dare lentamente e gradatamente pressione al gruppo fino a che non si è in grado di fare ruotare il gruppo stesso a mano.

ATTENZIONE: <u>se non si eccita l'elettrovalvola, l'olio immesso con la pompa idraulica entra semplicemente nel gruppo.</u>

- a questo punto ruotando il gruppo stesso si può facilmente fare combaciare i fori di fissaggio del gruppo con la sua interfaccia sul mezzo; quindi, inserire le eventuali spine e le apposite viti di fissaggio (classe minima raccomandata 8.8) , queste ultime devono essere serrare applicando una coppia di serraggio come da tabella "coppie di serragio" paragrafo 8.1, assicurandosi che queste siano compatibili con la controparte (dadi e/o strutture di fissaggio).
- se questa operazione si pensa di effettuarla con l'albero in uscita del riduttore non inserito nella sua sede, diventa molto difficoltoso mettere in fase i fori di fissaggio del gruppo con la scanalatura dell'albero stesso, perchè bisogna procedere per tentativi nella ricerca della fasatura.
- Una volta serrato il gruppo nella sua posizione, togliere corrente all'elettrovalvola, scollegare la pompa idraulica a mano e rimettere il tappo da 1/4 Gas nella sua sede .

5.7 Norme d' installazione di Accessori

Montaggio Motore:
Nella fase di assemblaggio del riduttore al motore è obbligatorio lubrificare l'accoppiamento con un leggero strato di grasso o con un lubrificante anti-grippaggio.
Inserire con cura l'albero motore nell'accoppiamento e porre attenzione che il centraggio del motore si accoppi perfettamente con il centraggioo del riduttore.
Dopo essersi assicurati che il motore sia ben centrato serrare tutte le viti di fissaggio applicando una coppia come da tabella "coppie di serraggio" paragrafo 8.1.

Montaggio Accessori:
Per il montaggio di pignoni, pulegge o giunti utilizzare attrezzature adeguate al fine di evitare grippaggi; in alternativa riscaldare il pezzo a 80° - 100° C.
Lubrificare le scanalature con un sottile strato di grasso o un lubrificante anti-grippaggio e serrare le viti di fissaggio applicando una coppia come da tabella "coppie di serraggio" paragrafo 8.1.

6. MESSA IN FUNZIONE APP. AUSILIARI (FRENI - INNESTI- ECC.):

6.1 Freno lamellare Negativo

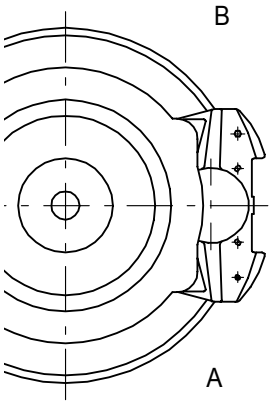
NOTA: il freno lamellare negativo è usato solo come freno di stazionamento, o in situazioni particolari come freno d'emergenza.
- Collegare i raccordi del circuito idraulico dell'impianto al foro comando freno (vedi paragrafo 2.2 "Forme esecutive") di tutti i riduttori con queste caratteristiche presenti sull'impianto.
- Dare pressione al circuito idrulico, ed effettuare l'operazione di spurgo di tutti i freni; svitando leggermente il raccordo del comando freno, e mantenere la pressione fino a quando non uscirà più aria, ma solo olio, riserrare il raccordo.

6.2 Freno a disco

- Collegare i raccordi del circuito frenante dell'impianto al foro comando freno **"A"** (vedi fig. N° 2) della pinza freno presente sul riduttore, per tutti i riduttori con queste caratteristiche presenti sull'impianto stesso.
Fare lo spurgo dei freni, dopo aver immesso olio nel circuito stesso (togliere l'aria dal circuito frenante).
- Per questa operazione sono necessarie almeno due persone.

NOTA: <u>Per l'operazione di spurgo è consigliabile, dopo aver tolto la protezione di gomma dalla valvola di spurgo "B" infilare sulla stessa un pezzo di tubo di gomma lungo 20 cm. circa per raccogliere l'olio che esce in un barattolo (da non disperdere nell'ambiente, altamente inquinante).</u>

Fig. n. 2



- Svitare leggermente (1 giro) la valvola di spurgo **"B"**, tenere azionato il comando freno fino a quando dalla valvola non uscirà più aria, ma solo olio; richiudere subito la valvola stessa e lasciare comando freno.
NOTA: <u>se alla prima azione del comando freno non uscirà già olio, bisogna chiudere la valvola di spurgo e lasciare il comando freno; poi riaprire la valvola ed azionare il comando freno, così via fino a che non uscirà l'olio.</u>
- Ripetere questa operazione per tutti i riduttori con queste caratteristiche presenti sull'impianto, poi fare il rabbocco olio del circuito frenante.

6.3 Gruppo riduttore-accoppiatore con sistema di sicurezza ad innesto attivo

- la pompa idraulica utilizzata dalla centralina è del tipo reversibile, pertanto garantisce sempre la stessa pressione costante indipendentemente dal senso di totazione

ATTENZIONE: <u>la valvola di massima montata sulla centralina è già preventivamente tarata alla giusta pressione (25,5 ± 2 bar), quindi è tassativamente vietato modificare la taratura della valvola stessa.</u>

- alimentare l'elettrovalvola con corrente continua (12 Volt) tramite la presa posta sulla centralina (per la localizzazione del simbolo vedi cap. 2.2.1)
- per innescare la pompa idraulica è sufficiente (dopo il carico d'olio lubrificante del gruppo), mettere in rotazione la presa di forza dell'accoppiatore, dato che la pompa è del tipo auto-addescante.

7 LUBRIFICAZIONE:

7.1 Lubrificazione riduttori

<u>I riduttori Brevini vengono forniti senza olio, quindi la scelta del lubrificante và effettuata dall'utilizzatore secondo le indicazioni della tabella a paragrafo 7.5.</u>

<u>Caratteristiche Fondamentali degli oli</u>
I parametri fondamentali nella scelta di un tipo d'olio sono:
- la viscosità alle condizioni nominali di funzionamento
- gli additivi
Lo stesso olio, deve lubrificare sia i cuscinetti che gli ingranaggi e tutti questi componenti convivono all'interno della stessa scatola, in condizioni di funzionamento diverse. Consideriamo i singoli parametri.

7.1.1 Viscosità

La viscosità nominale è riferita ad una temperatura di 40° C, ma diminuisce velocemente con l'aumentare della temperatura del riduttore.
Se la temperatura di funzionamento è compresa tra 50° C e 70° C, si può scegliere una viscosità nominale secondo la seguente

n_2 [rpm]	50 °C	70 °C
>20	VG150	VG220
<5	VG220	VG320
<5	VG320	VG460

tabella indicatica, scegliendo la viscosità più elevata quando si prevede la temperatura più elevata.

7.1.2 Additivi

Oltre ai normali additivi antischiuma ed antiossidanti, è importante utilizzare oli lubrificanti con additivi in grado di conferire proprietà EP (extreme-pressure) ed anti-usura, secondo ISO 6743-6 L-CKC o DIN 51517-3 CLP. Chiaramente quindi occorre ricercare prodotti con caratteristiche EP tanto più forti quanto più lenta è la velocità del riduttore. E' opportuno ricordare che. i composti chimici sostitutivi della lubrificazione idrodinamica, si formano a scapito della carica EP originale. Quindi, in presenza di velocità molto basse e carichi elevati, è importante rispettare gli intervalli di manutenzione per non deprimere eccessivamente le caratteristiche lubrificanti dell'olio

Controllo olio con lubrificazione non forzata

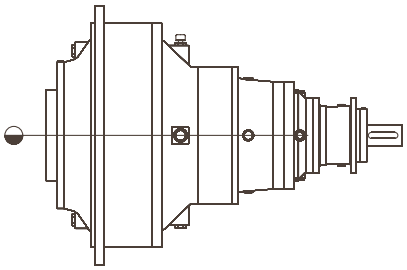


Fig. 7

Nel caso di montaggio orizzontale del riduttore, il livello per garantire una corretta lubrificazione è posto sulla mezzeria, fig. 7.
Per applicazioni con velocità di rotazione in uscita molto bassa ($n_2 \leq 5$ rpm) è consigliabile fissare il livello ad una quota superiore di 50 ÷ 100 mm. fig. 8.
E' possibile verificare con facilità il corretto livello utilizzando un tubo trasparente come da fig. 8.
Nel caso in cui la velocità di uscita sia estremamente bassa ($n_2 \leq 1$ rpm), oppure se sono prevedibili lunghi periodi di fermo del riduttore, è consigliabile riempire tutta la carcassa . In questo

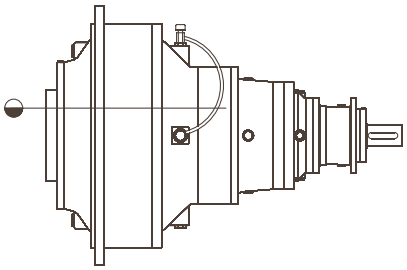


Fig. 8

caso occorre prevedere l'impiego di un'apposito serbatoio "Vaso di Espansione".
Volendo montare uno strumento che consenta la verifica visiva del livello (o tramite apposito segnale elettrico), occorre eseguire un montaggio secondo lo schema fig. 9. Montare il tappo sfiato al di sopra dell'indicatore di livello tramite un tubo abbastanza lungo, collegando la parte superiore (vuota) del riduttore appena sotto allo sfiato. In questo modo si eviteràla fuoriuscita di olio.

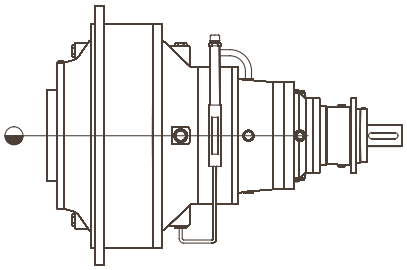


Fig. 9

Riempimento e livello

- I riduttori sono dotati di tappi livello, sfiato, carico e scarico dell'olio e la loro posizione cambia a secondo della configurazione di installazione.
- Verificare la posizione esatta dei tappi tramite gli schemi vedi paragrafo 2.2 "forme esecutive".
- Svitare i tappi di livello, di carico, immettere olio nel Riduttore, quando questi esce dal foro di livello, rimontare i tappi.
- Nelle serie RPR o MDU, bisogna lubrificare uno dei cuscinetti del sopporto con del grasso, per mezzo dell'ingrassatore posto al di sopra della flangia di fissaggio del riduttore, ed utilizzando un grasso di tipo generico con le caratteristiche come da paragrafo 7.3
- Nel gruppo riduttore-accoppiatore con sistema di sicurezza ad innesto attivo, l'olio di lubrificazione del gruppo è lo stesso olio utilizzato dalla pompa per comandare l'innesto.
- Far fare qualche giro al riduttore in modo da eliminare eventuali sacche d'aria, poi ricontrollare i vari livelli.

7.2 Vaso di Espansione

ATTENZIONE: verificare che il vaso di espansione sia stato posizionato nella parte più alta del riduttore.

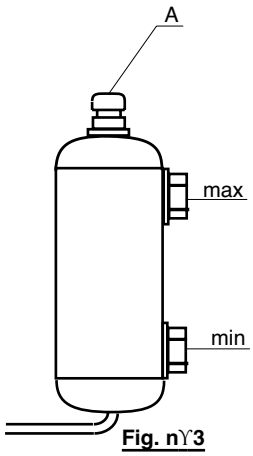
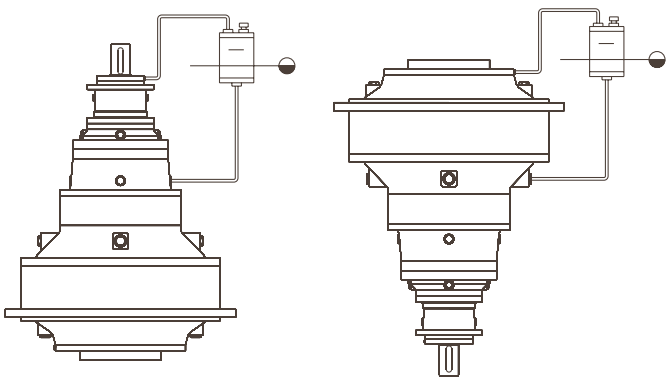
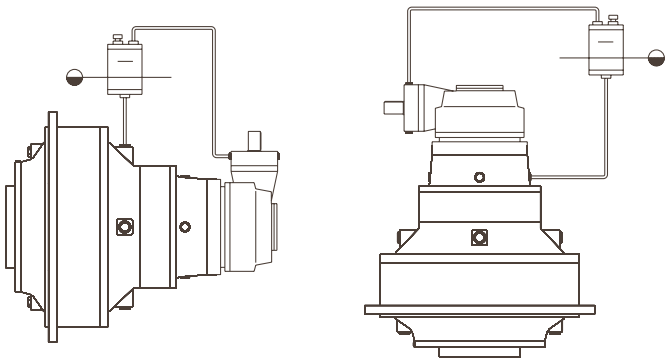


Fig. nϒ3

Per applicazioni con vaso di espansione operare come segue: (vedi figura 3).
- Rimuovere il tappo **"A"**
- Per aiutare la ventilazione del riduttore (solo in fase di riempimento) si può togliere uno dei tappi dalla parte superiore del riduttore.
- Come l'olio sale alla sommità del tappo aperto nella parte superiore del riduttore, reinserire il tappo.
- Continuare il riempimento finchè l'olio non arriva al tappo livello visivo **min.** sul serbatoio (superare di poco).
- Reinserire il tappo.
- Con il livello non arrivare mai al livello **max**, per lasciare spazio all'espansione dell'olio
- Far girare per qualche minuto il riduttore in modo da eliminare eventuali sacche d'aria, poi ricontrollare i vari livelli.





Montaggi verticali in linea ed ortogonali con vaso di espansione

7.3 Lubrificazione freni

Freno lamellare
- I freni lamellari Brevini vengono forniti senza olio.
- La scelta del lubrificante và effettuata dall'utilizzatore seguendo possibilmente per quanto riguarda le caratteristiche del lubrificante le indicazioni dettate dalla "Brevini Riduttori".
- Per la lubrificazione del gruppo freno lamellare la Brevini Riduttori consiglia di utilizzare olii minerali molto resistenti al calore ed all'invecchiamento di viscosità ISO VG 32, indice di viscosità pari o superiore a 95.
- Gli olii idraulici sono generalmente idonei.

Riempimento e livello freni lamellari
- I freni lamellari sono dotati di tappi livello, carico e scarico dell'olio e la loro posizione cambia a secondo della configurazione di installazione.
- Verificare la posizione esatta dei tappi tramite gli schemi vedi paragrafo 2.2 "forme esecutive".
- Svitare il tappo di livello, il tappo di carico e immettere olio nel freno, quando questi esce dal foro di livello, rimontare tutti i tappi.
- Far fare qualche giro al freno in modo da eliminare eventuali sacche d'aria, poi ricontrollare i vari livelli.

Freno a disco
- I freni a disco non hanno bisogno di alcuna lubrificazione

7.4 Caratteriche del grasso

Tipo di sapone:	Litio 12 idrossido stearato o equivalente
Consistenza:	NLGI N° 2
Olio Base:	Olio minerale con viscosità a 40° C da 100 a 320 cST
Additivi:	Inibitori di corrosione ed ossidazione
Indice di viscosità:	80 minimo
P.to di scorrimento:	-10 °C massimo

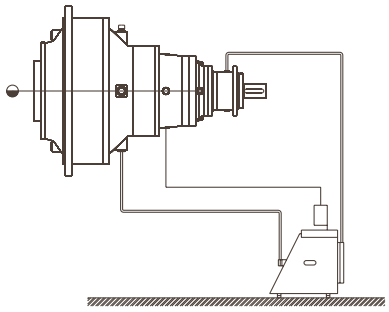
Lubrificante	Minerale		
	ISO VG 150	ISO VG 220	ISO VG 320
Agip	Blasia 150	Blasia 220	Blasia 320
Aral	Drgol BG 150	Drgol BG 220	Drgol BG 220
BP	Energol GR-XP 150	Energol GR-XP 220	Energol GR-XP 320
Castrol	Alphamax 150	Alphamax 220	Alphamax 320
Cepsa	Engranajes HP 150	Engranajes HP 220	Engranajes HP 320
Dea	Falcon CLP 150	Falcon CLP 220	Falcon CLP 320
Elf Lubmarine	Epona Z 150	Epona Z 220	Epona Z 320
Panolin	IG CLP 150	IG CLP 220	IG CLP 320
Fuchs	Renep Compound 104	Renep Compound 106	Renep Compound 108
Fuchs Lubritech	Gearmaster CLP 150	Gearmaster CLP 220	Gearmaster CLP 320
Klüber	Klüberoil GEM 1-150	Klüberoil GEM 1-220	Klüberoil GEM 1-320
Mobil	Mobilgear XMP 150	Mobilgear XMP 220	Mobilgear XMP 320
Nils	Ripress EP 150	Ripress EP 220	Ripress EP 320
Omv	Gear HST 150	Gear HST 220	Gear HST 320
Optimol	Optigear BM 150	Optigear BM 220	Optigear BM 320
Q8	Goya NT 150	Goya NT 220	Goya NT 320
Repsol	Super Tauro 150	Super Tauro 220	Super Tauro 320
Shell	Omala 150	Omala 220	Omala 320
Texaco	Meropa 150	Meropa 220	Meropa 320
TotalFinaElf	Carter EP 150	Carter EP 220	Carter EP 320
Tribol	1100 - 150	1100 - 220	1100 - 320
Lubrificante	Sintetico		
	ISO VG 150	ISO VG 220	ISO VG 320
Agip	-	Blasia SX 220	Blasia SX 320
Aral	Drgol PAS 150	Drgol PAS 220	Drgol PAS 220
BP	Enersyn EXP 150	Enersyn EXP 220	Enersyn EXP 320
Castrol	Alphasyn 150	Alphasyn 220	Alphasyn 320
Cepsa	Engranajes HPX 150	Engranajes HPX 220	Engranajes HPX 320
Dea	Intor HCLP 150	Intor HCLP 220	Intor HCLP 320
Elf Lubmarine	-	Epona SA 220	Epona SA 320
Panolin	Tecsynth 150	Tecsynth 220	Tecsynth 320
Fuchs	Renolin unisyn CLP 150	Renolin unisyn CLP 220	Renolin unisyn CLP 320
Fuchs Lubritech	Gearmaster SYN 150	Gearmaster SYN 220	Gearmaster SYN 320
Klüber	Klübersynth EG 4-150	Klübersynth EG 4-220	Klübersynth EG 4-320
Mobil	Mobilgear SHC Gear150	Mobilgear SHC Gear220	Mobilgear SHC Gear320
Nils	-	Ripress EP 220	-
Omv	-	Gear SHG 220	Gear SHG 320
Optimol	Optigear Synthetic A 150	Optigear Synthetic A 220	Optigear Synthetic A 320
Q8	El Greco 150	El Greco 220	El Greco 320
Shell	Omala HD 150	Omala HD 220	Omala HD 320
Texaco	Pinnacle EP 150	Pinnacle EP 220	Pinnacle EP 320
TotalFinaElf	Carter SH 150	Carter SH 220	Carter SH 320
Tribol	1510 - 150	1510 - 220	1510 - 320

7.5 Tabella Lubrificanti

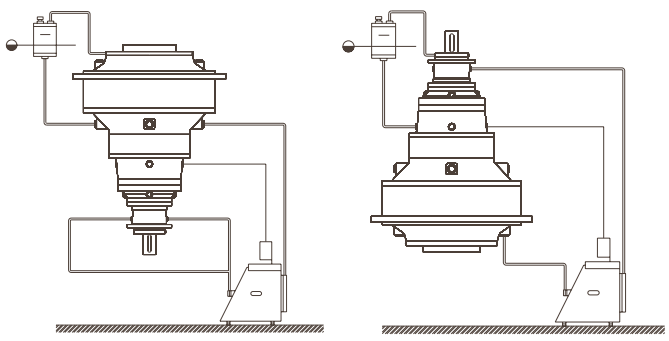
Tabella oli Lubrificanti adatti per uso alimentare
(approvati secondo specifiche USDA-H1 e NSF-H1)

Lubrificante	Oli Idraulici		
	ISO VG 32	ISO VG 46	ISO VG 68
Agip	Rocol Foodlube H1 power 32	-	-
Aral	Eural Hyd 32	Eural Hyd 46	Eural Hyd 68
Bel-Ray	No-Tox HD Hydr Oil 32	No-Tox HD Hydr Oil 46	No-Tox HD Hydr Oil 68
BP	Enerpar M 32	Enerpar M 46	Enerpar M 68
Chevron	Lubricating Oil FM 32	Lubricating Oil FM 46	Lubricating Oil FM 68
Keystone	Nevastane SL 32	Nevastane SL 46	Nevastane SL 68
Klüber	Summit Hysyn FG 32	Summit Hysyn FG 46	Summit Hysyn FG 68
Mobil	DTE SHC Cibus32	DTE SHC Cibus46	DTE SHC Cibus68
Nils	Mizar 32	Mizar 46	Mizar 68
Optimol	Optileb HY 32	Optileb HY 46	Optileb HY 68
Pakelo	No-Tox Oil Hydr. ISO 32	No-Tox Oil Hydr. ISO 46	No-Tox Oil Hydr. ISO 68
Royal Purple	Poly-Guard FDA 32	Poly-Guard FDA 46	Poly-Guard FDA 68
Shell	Cassida Fluid HF 32	Cassida Fluid HF 46	Cassida Fluid HF 68
Texaco	Cygnus Hydraulic Oil 32	Cygnus Hydraulic Oil 46	Cygnus Hydraulic Oil 68
Tribol	Food Proof 1840 - 32	Food Proof 1840 - 46	Food Proof 1840 - 68
Lubrificante	Oli per Ingranaggi		
	ISO VG 150	ISO VG 220	ISO VG 320
Agip	Rocol Foodlube H1 Torque 150	-	Rocol Foodlube H1 Torque 150
Aral	Eural Gear 150	Eural Gear 220	-
Bel-Ray	No-Tox Syn Gear 150	No-Tox Syn Gear 220	No-Tox Syn Gear 320
Chevron	-	Lubricating Oil FM 220	-
Panolin	Orcon Gear 150	Orcon Gear 220	Orcon Gear 320
Keystone	Nevastane EP 150	Nevastane EP 220	Nevastane EP 320
Klüber	Klüberoil 4 UH1 N 150	Klüberoil 4 UH1 N 220	Klüberoil 4 UH1 N 320
Mobil	DTE SHC Cibus150	DTE SHC Cibus220	DTE SHC Cibus320
Nils	Ripress Synt Food 150	Ripress Synt Food 220	Ripress Synt Food 320
Optimol	Optileb GT 150	Optileb GT 220	Optileb GT 320
Pakelo	No-Tox Oil Gear ISO 150	No-Tox Oil Gear ISO 220	No-Tox Oil Gear ISO 320
Royal Purple	Poly-Guard FDA 150	Poly-Guard FDA 220	Poly-Guard FDA 320
Shell	Cassida Fluid GL 150	Cassida Fluid GL 220	Cassida Fluid GL 320
Texaco	Cygnus Gear PAO 150	Cygnus Gear PAO 220	Cygnus Gear PAO 320
Tribol	-	Food Proof 1840 - 220	Food Proof 1840 - 320

7.6 Schemi e controllo olio con sistema ausiliario di raffreddamento



Riduttore orizzontale
Per la definizione dei livelli vedi paragrafo n° 7.1
Riduttore verticale



Per la definizione dei livelli vedi paragrafo n° 7.2, anche pe riduttori ortogonali

8. CONTROLLI:

8.1 Controlli del primo avviamento

Prima di effettuare l'avviamento della macchina occorre verificare quanto segue:
- Controllare che tutti i tappi olio siano nella corretta posizione, vedi paragrafo 2.2 "forme esecutive".
- Controllare che tutti i livelli olio siano corretti .
- Controllare che tutti gli ingrassatori siano carichi di grasso.
- Controllare che la pressione di esercizio (vedi tabella sotto) sia

Tipo Freno	Pressione di Apertura (bar)		Coppia Statica (Nm)
	Max.	Min.	
FL620/12	21	26	210
FL635/12	12	15	315
FL250.4C	10,24	13,28	181
FL250.6C	10,53	13,28	186
FL350.6C	15,80	19,92	278
FL350.8C	16,20	19,90	381
FL450.6C	20,48	25,59	360
FL450.8C	21,03	25,59	492
FL650.10C	14,20	19,92	428
FL650.12C	14,56	19,92	528
FL650.14C	15,00	19,92	633
FL750.10C	18,40	25,59	556
FL750.12C	18,95	25,59	684
FL750.14C	19,49	25,59	819
FL960.12C	15,56	21,98	1019
FL960.14C	15,56	21,98	1189
FL960.16C	15,56	21,98	1359
FL960.18C	15,56	21,98	1528

sufficente ad aprire completamente il freno lamellare per evitare surriscaldamenti e rapide usure dei dischi freno.
ATTENZIONE: Dato il tipo di freno, la pressione di esercizio non deve mai scendere al di sotto della pressione minima di apertura del freno per non provocare l'azione frenante.

ATTENZIONE: i riduttori e gli eventuali freni lamellari vengono spediti senza olio, è compito del cliente effettuare il riempimento (vedi capitolo lubificazione paragrafo 7)

- Controllare il corretto serraggio di tutte le viti con filettatura metrica ISO (vedi tabella valori coppie di serraggio)

I riduttori possono essere messi in funzione a temperatura ambiente compresa tra -20 °C e +50 °C.
Quando si avvia un riduttore a bassa temperatura (da -20 °C a 0 °C) l'efficienza può essere inferiore a causa dell'estrema viscosità del lubrificante.
In tali casi si raccomanda di far funzionare il riduttore al minimo o con carico limitato per alcuni minuti.
Per funzionamenti a temperatura ambiente inferiore a -20 °C, è consigliabile adottare contromisure adeguate, per es. ripari o dispositivo di pre-riscaldamento dell'olio.
Per qualsiasi dubbio, contattare il responsabile commerciale applicazioni di Brevini presso la sede principale di Reggio Emilia.

Tabella "Valori Coppie di Serraggio viti"

d x p mm.	4.8		5.8		8.8		10.8		12.9	
	kN	Nm	kN	Nm	kN	Nm	kN	Nm	kN	Nm
3x0,5	1.2	0.9	1.5	1.1	2.3	1.8	3.4	2.6	4.0	3
4x0,7	2.1	1.6	2.7	2	4.1	3.1	6.0	4.5	7.0	5.3
5x0,8	3.5	3.2	4.4	4	6.7	6.1	9.8	8.9	11.5	10.4
6x1	4.9	5.5	6.1	6.8	9.4	10.4	13.8	15.3	16.1	17.9
7x1	7.3	9.3	9.0	11.5	13.7	17.2	20.2	25	23.6	30
8x1	9.9	14.5	12.2	18	18.9	27	28	40	32	47
9x1,25	9.3	13.6	11.5	16.8	17.2	25	25	37	30	44
10x1,5	14.5	26.6	18	33	27	50	40	73	47	86
10x1,25	15.8	28	19.5	35	30	53	43	78	51	91
12x1,25	23.8	50	29	62	45	95	65	139	77	163
12x1,75	21.3	46	26	56	40	86	50	127	69	148
14x1,5	32	79	40	96	61	150	90	220	105	257
14x2	29	73	36	90	55	137	80	201	94	235
16x1,5	43	121	54	150	82	229	121	336	141	393
16x2	40	113	50	141	76	214	111	314	130	369
10x2,5	49	157	60	194	95	306	135	435	158	509
18x1,5	57	178	70	220	110	345	157	491	184	575
20x2,5	63	222	77	275	122	432	173	615	203	719
20x1,5	72	248	89	307	140	482	199	687	233	804
22x2,5	78	305	97	376	152	502	216	843	253	987
22x1,5	88	337	109	416	172	654	245	932	266	1090
24x3	90	383	112	474	175	744	250	1080	292	1240
24x2	101	420	125	519	196	814	280	1160	327	1360
27x3	119	568	147	703	230	1100	328	1570	384	1840
27x2	131	615	162	760	225	1200	363	1700	425	1990
30x3,5	144	772	178	955	280	1500	300	2130	467	2500
30x2	165	850	204	1060	321	1670	457	2370	535	2380

d = diametro della vite p = passo della vite

kN = precarico assiale Nm = coppia di serraggio

8.2 Prove a vuoto senza carico

- Controllare dopo un breve periodo di funzionamento (5÷10 minuti) senza carico i livelli degli olii ripristinando eventualmente quelli ridottisi, e controllare inoltre il serraggio delle viterie dei vari fissaggi.
- Che i freni blocchino e sblocchino al momento giusto e funzionino tutti.

9. MANUTENZIONE:

Premessa
La manutenzione può essere del tipo "ordinaria o straordinaria".

ATTENZIONE: Tutte le attività di manutenzione devono essere eseguite in sicurezza

9.1 Manutenzione ordinaria

La manutenzione ordinaria è di pertinenza dell'operatore con le seguenti attività.
- Dopo un periodo di funzionamento di circa 100 ore (rodaggio) cambiare l'olio del riduttore e dell'eventuale freno lamellare, ed effettuare un lavaggio interno del gruppo con liquido detergente.
- Controllare che al tappo magnetico del riduttore e dell'eventuale freno lamellare non siano riscontrabili parti metalliche di dimensioni inconsuete.
- Effettuare il cambio olio a riduttore caldo per favorirne l' uscita.
- I successivi cambi olio avverranno ogni 2000-2500 ore di funzionamento o comunque ogni anno.
- Non mescolare olii diversi tra loro.
- Controllare periodicamente i livelli (circa ogni mese) ed eventualmente effettuare un rabbocco.

ATTENZIONE: se ad un controllo dei livelli oli su riduttori o con freno lamellare o motore idraulico o entrambi, si riscontra un'aumento dei livelli stessi, significa che c'è un trafilamento d'olio, o dalle tenute del freno o dalla tenuta rotante del motore; contattare il "Servizio Assistenza Brevini".

- Si consiglia per ogni gruppo, di tenere una scheda che verra' debitamente compilata e aggiornata ogni qualvolta si esegua una operazione di manutenzione.

9.2 Cambio Olio

- Individuare negli schemi del paragrafo 2.2 "forme esecutive" il tappo di scarico olio secondo la configurazione del riduttore, e sempre al paragrafo 2.2 per la configurazione del freno lamellare.
- Svitare il tappo di scarico e quello di carico per favorire l'uscita dell'olio dal riduttore, una volta svuotato dall'olio rimontare il tappo scarico, se il riduttore è dotato di freno lamellare ripetere la stessa operazione con il freno lamellare.
- Nelle serie MDU, a partire dalla grandezza "550", è presente un tubo per lo svuotamento dall'olio del riduttore, perciò lo svuotamento deve essere effettuato utilizzando una pompa aspirante, togliendo il tappo dal tubo di svuotamento posto sulla flangia di fissaggio del riduttore e raccordandosi allo stesso.
- Lavare l'interno del riduttore con liquido detergente adatto allo scopo e consigliato dal produttore dei lubrificanti, se il riduttore è dotato di freno lamellare ripetere la stessa operazione con il freno lamellare, nel modo seguente:
Immettere liquido nel riduttore e nell'eventuale freno lamellare, poi rimontare i tappi di carico; farlo girare per qualche minuto a velocità sostenuta, quindi svuotare di nuovo il riduttore e l'eventuale freno lamellare dal liquido detergente.
- Per il riempimento vedi paragrafo 7 Lubrificazione.

9.3 Manutenzione straordinaria

La BREVINI POWER TRANSMISSION S.p.A. vieta l'apertura del riduttore per qualsiasi operazione che non sia compresa nella manutenzione ordinaria. La BREVINI POWER TRANSMISSION S.p.A.non si assume nessuna responsabilità per tutte quelle operazioni effettuate non comprese nella manutenzione ordinaria, che abbiano arrecato danni a cose o persone. In caso di necessita' contattare un Centro Assistenza BREVINI piu' vicino elencato a pag. 117.

10. MANUTENZIONE APP. AUSILIARI (FRENI - INNESTI- ECC.):

10.1 Proc. di sost. dischi o tenute per freni lamellari

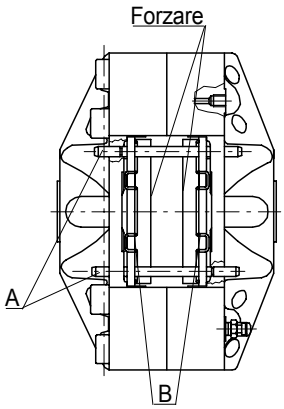
La "BREVINI POWER TRANSMISSION S.p.A." vieta di compiere questa operazione sui propri gruppi, pertanto in presenza di una situazione di scarsa azione frenante dello stesso, contattare un Centro Assistenza Brevini vedi pag. 117.

10.2 Processo di sostituzione pastiglie per freni a disco

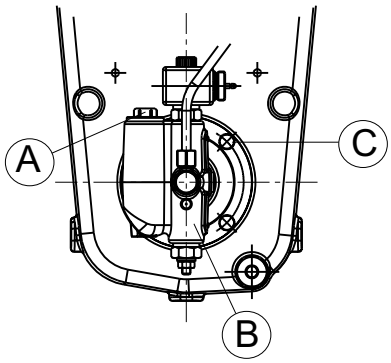
- Con cacciavite o simile forzare tra disco e pastiglia per far rientrare il pistoncino della pinza freno fino a inizio corsa; fare questa operazione prima da una parte poi dall'altra per tutti e due i pistoncini
- Con un cacciaspine e martello, fare uscire dalla sua sede uno dei due pernetti **"A"** (vedi fig. 4), rimuovere le due molle **"B"**, quindi togliere l'altro pernetto
- Con pinza meccanica sfilare le due pastiglie usurate, pulire

dalla polvere con aria compressa le sedi delle pastiglie nella pinza freno, quindi inserire le pastiglie nuove
- Montare uno dei pernetti **"A"** nelle sua sede, mettere le due molle **"B"** nella loro posizione metterle in tensione, infine montare l'altro pernetto nella sua sede.
- Azionare qualche volta il freno per riposizionare i pistoncini della pinza freno con le pastiglie nuove.
- Controllare con qualche frenata se necessita di spurgo.

Fig. n. 4



10.3 Proc. di manut. centralina idr. su gruppo rid.-accopp. con sistema di sicurezza ad innesto attivo



- La centralina "B" è dotata di un filtro in bronzo da 100 µ ispezionabile, posto a valle della valvola di massima.
- E' consigliabile ogni qualvolta si effettua la manutenzione ordinaria (cambio olio) sul gruppo riduttore-accoppiatore, sostituire il filtro della centralina, svitando il tappo in pos. "A", o comunque rigenerare il filtro mediante lavaggio accurato con solvente e soffiatura dall'interno del filtro stesso.
- Nella necessità di dover sostituire la centralina "B": svuotare il gruppo dall'olio lubrificante, togliere corrente all'elettrovalvola, togliere il tubo di condotta olio, svitare e togliere le n° 4 viti in pos. "C", quindi sfilare la centralina da sostituire.
- Per ripristinare il tutto rifare le operazioni sopra descritte a ritroso; per la messa a regime della centralina vedi par. 6.3

11. SMALTIMENTO ROTTAMI:

11.1 Demolizione della Macchina

Allorchè si decida di rottamare la macchina si raccomanda di renderla inoperante:
- Smontando i vari componenti.
- Distaccando l'eventuale motorizzazione.
Non prima di aver completamente svuotato il riduttore dagli olii in esso contenuti.

11.2 Informazioni di carattere ecologico

Lo smaltimento dei materiali di imballaggio del riduttore, dei pezzi sostituiti, di componenti o del riduttore stesso, dei lubrificanti dovrà essere eseguito nel rispetto ambientale, evitando di inquinare suolo, acqua, aria, sarà a cura del destinatario di eseguire l'operazione in conformità alle norme vigenti nel Paese nel quale la macchina viene impiegata.

Indicazioni per un idoneo trattamento dei rifiuti
- Materiali ferrosi, alluminio,rame: trattasi di materiale riciclabile da conferire ad apposito centro di raccolta autorizzato.
- Materiali plastici e gomme: sono materiali da conferire in discarica o in apposito centro di riciclaggio.
- Oli esausti: conferire ad apposito C.Di R.A. (in Italia Consorzio Obbligatorio Oli Esausti).

12. INCONVENIENTI E RELATIVI RIMEDI:

ANOMALIE	POSSIBILE CAUSA	RIMEDIO
Con motore in funzione l'albero in uscita non ruota	1) Errato montaggio motore	1) Controllare accopiamento tra riduttore e motore
	2) Anomalia interna	2) Rivolgersi a un Centro Assistenza Brevini
	3) Freno bloccato	3) Verificare circuito idraulico
Perdite olio dallo sfiato durante il funzionamento	1) Livello troppo alto	1) Abbassare il livello olio
	2) Sfiato in posizione errata	2) Verificare la posizione dello sfiato
	3) Possibile usura tenute freno lamellare o motore idraulico	3) Rivolgersi a un Centro Assistenza Brevini
Trafilamento olio dalle tenute	1) Tappo sfiato occluso	1) Svitare e pulire accurata-mente il tappo
	2) Irrigidimento tenute per prolungato stoccaggio	2) Pulire la zona e riverificare il trafilamento dopo pochi giorni
	3) Danneggiamento e usura tenute	3) Rivolgersi a un Centro Assistenza Brevini
Freno a disco non frena	1) Non arriva pressione al freno	1) Verificare circuito idraulico
	2) Pastiglie freno usurate	2) Sostituire le pastiglie freno
Vibrazioni eccessive	1) Riduttore non installato correttamente	1) Verificare i fissaggi e coassialità
	2) Struttura di accoppiamento troppo debole	2) Rinforzare la struttura
	3) Anomalia interna	3) Rivolgersi a un Centro Assistenza Brevini
Rumorosità eccessiva	1) Anomalia interna	1) Rivolgersi a un Centro Assistenza Brevini
Riscaldamento eccessivo	1) Mancanza di ventilazione	1) Togliere cofanature
	2) Potenze termiche elevate	2) Inserire ricircolo olio
Freno lamellare non si sblocca	1) Non arriva pressione al freno	1) Verificare collegamento al circuito idraulico
	2) Anomalia interna	2) Rivolgersi a un Centro Assistenza Brevini
	3) Mancanza pressione nel circuito	3) Verificare circuito idraulico
Freno lamellare non si blocca	1) Pressione residua nel circuito idraulico	1) Verificare circuito idraulico
Freno lamellare non frena	1) Arriva pressione al freno	1) Verificare circuito idraulico
	2) Lamelle usurate	2) Rivolgersi a un Centro Assistenza Brevini

In caso di funzionamento anomalo, consultare la seguente tabella.
Nel caso in cui le anomalie persistano, consultare un Centro Assistenza Brevini più vicino (vedi pag. 117).

SERIE "S"

2.5. INSTALLAZIONE:

2.5.4.2 Installazione del riduttore con uscita FS

- Pulire e sgrassare la superficie interna dell'albero del riduttore e l'albero della macchina.
- Lubrificare la sede del giunto (fig.1 pto. A).
- A giunto nuovo non necessita lo smontaggio del giunto per ingrassarlo.
- In caso di ripristino di giunto, smontare lo stesso ed ingrassare le zone "C" (vedi fig. 1).
- Togliere il tappo "Z" (vedi fig. 1) necessario per sfiatare l'aria in fase di montaggio dell'albero.
- Montare il giunto sul riduttore senza serrare le viti, lasciando

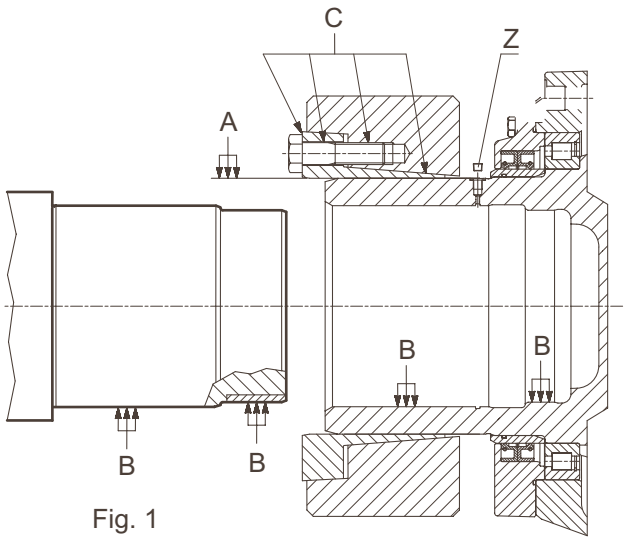


Fig. 1

libero il tappo "Z" (vedi fig. 1).
- Se la posizione di lavoro del riduttore è verticale con albero uscita in basso, assicurarsi che il giunto non possa sfilarsi e cadere; in tutti i casi non serrare mai le viti del giunto prima di avere inserito l'albero nella sua sede.
- Inserire il riduttore sull'albero della macchina o viceversa (non deve essere necessaria una forza assiale eccessiva); il montaggio deve avvenire senza interferenza alcuna, pertanto prevedere un buon allineamento tra albero - riduttore.
- Rimontare il tappo "Z" (vedi fig. 2), quindi posizionare il giunto (vedi fig. 2 pto. A)
- Avvitare con chiave dinamometrica tutte le viti del giunto gradualmente e in senso circolare (non in senso diametralmente opposto) fino al totale serraggio con una coppia corrispondente al valore "T" riportato in tabella N° 1.
- Tarare la chiave dinamometrica con una coppia superiore del 3 ÷ 5% rispetto a quella inicata in tabella N° 1, quindi fare un'ulteriore serraggio delle viti del giunto.

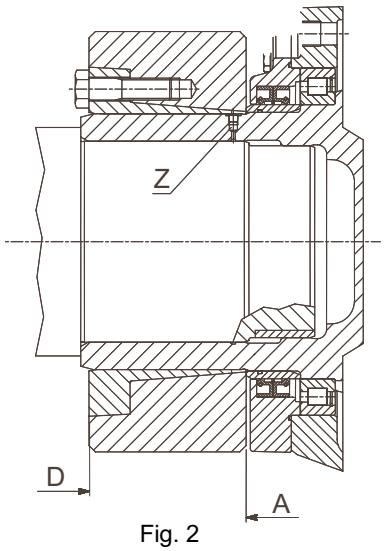


Fig. 2

	Tipo giunto	Y	d	T [Nm]	X [mm] per tipo di chiave		
S300	3009-185X320	85	M16	290	50	100	58
S400	3208-185X320	112	M20	490	55	115	58
S600	3208-220X370	134	M20	490	55	115	58
S850	3208-240X405	144	M20	490	55	115	58
S1200	3208-280X460	172	M24	840	65	120	70
S1800	3208-300X485	176	M24	840	65	120	70
S2500	3208-340X570	206	M27	1250	—	125	85
S3500	3208-360X590	210	M27	1250	—	125	85

Tabella 1
- Tarare nuovamente la chiave dinamometrica secondo la coppia "T" indicata nella tab. N° 1, quindi rifare il serraggio delle viti del giunto, ed assicurarsi che nessuna vite in questa fase si avviti ulteriormente; se questo succede, rifare la procedura di serraggio.
- Quando il montaggio del giunto è stato completato nel modo corretto, lo si può controllare anche visivamente, perchè le superfici frontali dell'anello interno ed esterno devono trovarsi sullo stesso piano (vedi fig. 2 pto. D).

2.5.4.3 Disinstallazione del giunto e del riduttore

- Sbloccare gradualmente le viti di fissaggio in senso circolare. Inizialmente ogni vite deve essere sbloccata solo un quarto di giro per evitare inclinazioni e bloccaggio degli elementi di fissaggio.

ATTENZIONE: per effetto delle elevate forze assiali, uno svitamento totale delle viti effettuato in una o due volte, potrebbe causare una separazione violenta degli anelli componenti il giunto, con conseguente pericolo per gli operatori.

- Nel caso gli anelli del giunto non si separassero spontaneamente dopo avere allentato le viti, trasferirne alcune (n°2 viti a 180° - n° 4 viti a 90°) nei fori d'estrazione dell'anello interno (vedi fig. 3).
- Fare scorrere il giunto assialmente per liberare e togliere il tappo "Z" (vedi fig. 4) ed utilizzare il foro da 1/8" G, che consente l'immissione di olio in pressione (max. 1000 bar) per facilitare

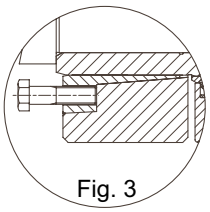


Fig. 3

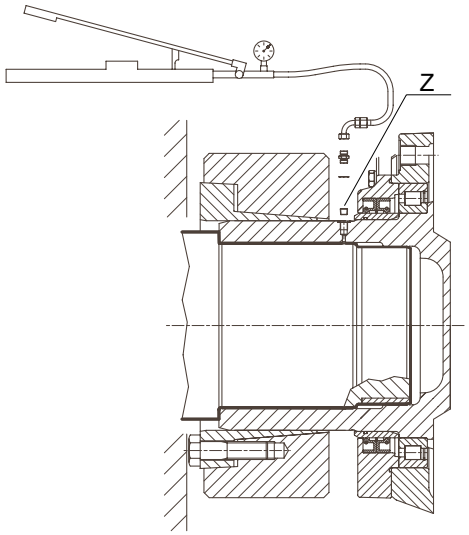


Fig. 4

lo smontaggio del riduttore dall'albero della macchina
- Se con questo metodo, il riduttore non si libera, in quanto l'accoppiamento dell'albero non assicura la tenuta della pressione, allora si può agire, se lo spazio lo permette, nel modo rappresentato in fig. n° 5, utilizzando degli spintori idraulici,

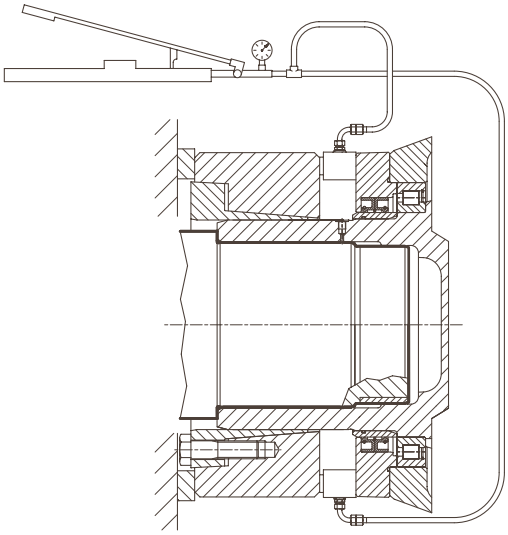


Fig. 5

facendo reazione su n° 2 borchie a 180° che si trovano sul coperchio porta tenute, facendo attenzione a non superare i seguenti carichi assiali:

	Carico Assiale [N]
S300	30000
S400	30000
S600	45000
S850	50000
S1200	70000
S1800	80000
S2500	100000
S3500	115000
S5000	170000

- Se lo smontaggio del giunto avviene dopo molto tempo dalla sua messa in funzione, dopo averlo rimosso dal riduttore occorre separare gli anelli del giunto , quindi pulire accuratamente le superfici interessate al calettamento, togliendo eventuali residui di sporco, ruggine, ecc. ecc..
- Prima di reinstallare il giunto rigenerato, ripristinare la lubrificazione nelle zone “C” (vedi fig. 2).

1. INTRODUCTION: Page 24
1.1 How to consult the manual Page 24
1.2 Scope of the manual Page 24
1.3 Warranty Page 24
1.4 General warnings Page 24
1.5 Reproduction and copyright restrictions Page 24
1.6 Revisions Page 24

2. TECHNICAL DATA: Page 24
2.1 Code description Page 25
2.2 Configurations Page 25
2.3 Versions of gear-coupling unit with active clutch safety system Page 27

3. SUPPLY CONDITION: Page 28

4. PACKING, HANDLING, RECEIVING, STORAGE: Page 28
4.1 Packing Page 28
4.2 Handling Page 28
4.3 Receiving Page 29
4.4 Handling the machine without packing Page 30
4.5 Storage Page 30

5. INSTALLATION: Page 30
5.1 General instructions Page 30
5.2 Installation instructions for flange mounted gear unit Page 31
5.3 Installation instructions for foot mounted gear unit Page 31
5.4 Installation instructions for shaft mounted gear unit Page 31
5.4.1 Mounting the reaction arm on the gear unit Page 31
5.4.2 Installing the gear unit with an FS output Page 31
5.4.3 Disassembling the torque coupling and gear unit Page 31
5.4.4 Installing the gear unit with an FP output Page 31
5.4.5 Disassembling the gear unit with an FP output Page 32
5.5 Installing the gear unit type “RPR” Page 32
5.6 Installation instructions for gear unit-coupler assembly with active clutch safety system Page 32
5.7 Accessory installation instructions Page 33

6. START-UP OF AUXILIARIES (BRAKES - CLUTCHES- ETC.): Page 33
6.1 Negative multi-disc brake Page 33
6.2 Disk brake Page 33
6.3 Installation instructions for gear unit-coupler assembly with active clutch safety system Page 33

7. LUBRICATION: Page 33
7.1 Gear unit lubrication Page 33
7.1.1 Viscosity
7.1.2 Additives Page 33
7.2 Expansion tank Page 34
7.3 Brake lubrication Page 34
7.4 Grease features Page 35
7.5 Lubricant table Page 35
7.6 Diagrams and oil checking with auxiliary cooling system Page 35

8. CHECKS: Page 36
8.1 First start-up checks Page 36
8.2 No-load tests Page 36

9. MAINTENANCE: Page 36
9.1 Routine maintenance Page 36
9.2 Oil Change Page 37
9.3 Unscheduled maintenance Page 37

10. MAINTENANCE OF AUXILIARIES (BRAKES - CLUTCHES- ETC.): Page 37
10.1 Procedure to replace disks or seals for multi disc brake Page 37

10.2 Procedure to replace disc brake pads Page 37
10.3 Maint. proc. for hydr. power pack on gear unit-coupler assembly with active clutch safety system Page 37

11. SCRAP DISPOSAL: Page 37
11.1 Machine demolition Page 37
11.2 Ecology information Page 37

12. PROBLEMS AND RELATIVE SOLUTIONS: Page 37

13. LEGISLATIVE STATEMENTS: Page 115

14. SERVICE NETWORK: Page 117

∞∞∞∞∞∞∞∞∞∞∞∞∞∞∞∞∞∞∞∞

Installation and maintenance “S” series gear units

2.1. INTRODUCTION: (see chapter 1.) Page 24
2.2. TECHNICAL DATA: (see chapter 2.) Page 25
2.3 . SUPPLY CONDITION: (see chapter 3.) Page 28
2.4 . PACKING, HANDLING, RECEIVING, STORAGE: (see chapter 4.) Page 28
2.5. INSTALLATION: Page 38
2.5.1 General instructions (see chapter 5.1) Page 38
2.5.2 Installation instructions for flange mounted gear unit (see chapter 5.2) Page 31
2.5.4 Installation instructions for shaft mounted gear unit (see chapter 5.4) Page 31
2.5.4.1 Mounting the reaction arm on the gear unit (see chapter 5.4.1) Page 31
2.5.4.2 Installing the gear unit with an FS output Page 38
2.5.4.3 Disassembling the torque coupling and gear unit Page 39
2.5.7 Accessory installation instructions (see chapter 5.7) Page 33

2.6. START-UP OF AUXILIARIES (BRAKES - CLUTCHES- ETC.): (see chapter 6) Page 33
2.7. LUBRICATION: (see chapter 7.) Page 33
2.8. CHECKS: (see chapter 8.) Page 36
2.9. MAINTENANCE: (see chapter 9.) Page 36
2.10. MAINTENANCE OF AUXILIARIES (BRAKES - CLUTCHES- ETC.): (see chapter 10.) Page 37
2.11. SCRAP DISPOSAL: (see chapter 11.) Page 37
2.12. PROBLEMS AND RELATIVE SOLUTIONS: (see chapter 12.) Page 37
2.13. LEGISLATIVE STATEMENTS: (see chapter 13.) Page 115
2.14. SERVICE NETWORK: (see chapter 14.) Page 117

ENGLISH

1. INTRODUCTION:

BREVINI POWER TRANSMISSION S.p.A. would like thank you for choosing one of its products and is pleased to include you among its preferred Customers.
The company hopes you will be satisfied when using the gear unit.

1.1 How to consult the Manual
It is easy to consult this manual by referring to the table of contents which can be used to find the subject of interest very quickly. The chapters are organized into a hierarchical structure that makes it easier to find the required information.

1.2 Scope of the Manual
This manual provides the Gear unit user with all the information necessary to ensure correct installation, use and maintenance in compliance with the safety restrictions set forth by current standards.
To understand this manual even better, we would like to describe the following terms used in the document:

HAZARDOUS AREA: area within or in proximity to the machine in which the presence of an exposed person represents a risk to the safety and health of that person.

EXPOSED PERSON: any person who is inside all or part of a hazardous area.

OPERATOR: person assigned to install, operate, adjust, perform routine maintenance and clean the machine.

SKILLED TECHNICIAN: a specialized person who performs unscheduled maintenance or pairs requiring special knowledge of the machine, its operation, safety devices and relative operating methods.

ATTENTION: Operator accident-prevention standards

WARNING: The machine and/or its parts may be damaged

PRECAUTION: Additional information regarding the operation being carried out
NOTE: Provides useful information

For any doubts or if the manual has been damaged or lost, please do not hesitate to contact the BREVINI POWER TRANSMISSION S.p.A. Technical Service Department.

1.3 Warranty Conditions
BREVINI POWER TRANSMISSION S.p.A. warrants that its products shall be free from defects for a period of 12 months from the date the product is shown to have been placed
in operation by original user and/or in any case for a period of maximum 18 months from the date of shipment.
The warranty shall not be valid if the defect or not conformity will prove to be depending on not correct on not suitable applications of the product, or if the product has been uncorrectly placed in operation.
The warranty by BREVINI POWER TRANSMISSION S.p.A. is expressly limited to the repair or replacement of the defected product, which is returned our factory after notification of failure, and thereafter if the product is found by BREVINI RIDUTTORI S.p.A. to be, in fact, defective.
BREVINI POWER TRANSMISSION S.p.A. shall not be liable for any damages, either material or economic, resulting from or caused by any defects. BREVINI POWER TRANSMISSION S.p.A. will only be liable for repair or replacement of the product.
The gearbox is intended to be used in suitable environment and for suitable applications in appliance with what has been foreseen at the moment the project has been studied.
Improper use of the gearbox is forbidden.
Any change or replacement of machine parts, which has not been authorized by BREVINI POWER TRANSMISSION S.p.A. , may represent an accident risk and therefore releases the manufacturer from any civil or penal liabilities, and makes the warranty unvalid.

1.4 General warnings
Personnel must be informed about the following subjects regarding machine operating safety:
- Accident risks.
- D.P.I. devices designed to ensure operator safety (individual protection devices: goggles, gloves, hard-hat, etc.).
- General accident-prevention rules or those set forth by international directives and by the laws of the country where the machine will be used.

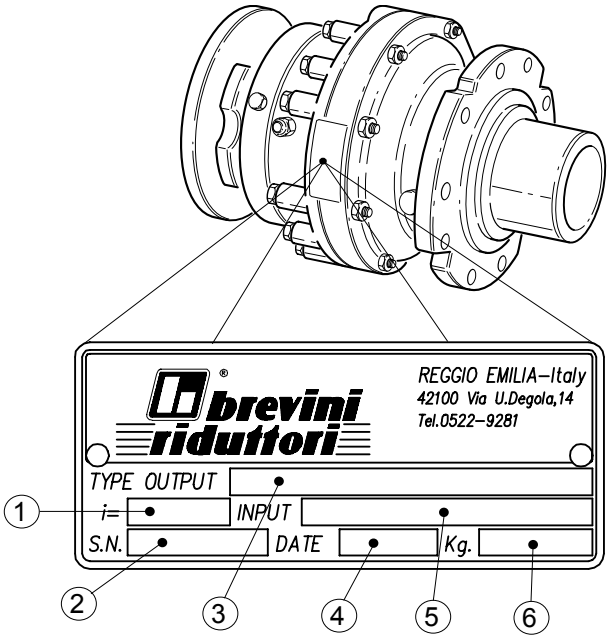
When delivered, check that the Gear unit has not been damaged during transport and that any accessories are complete.
- Before standing to work, the operator must be familiar with machine features and must have read this entire manual.

1.5 Reproduction and copyright restrictions
BREVINI POWER TRANSMISSION S.p.A.reserves all rights.
It is prohibited to reproduce all or a portion of the structure and contents of this manual, unless expressly authorized by BREVINI POWER TRANSMISSION S.p.A.. Furthermore, it is prohibited to store such information on any type of support (magnetic, magnetic-optical, microfilm, photocopies, etc.).

1.6 Revisions
Subsequent revisions of the manual will be issued as a result of machine functional changes or replacements.

2. TECHNICAL DATA:
Each gear unit is supplied with an identification nameplate and a manufacture's declaration (as per the enclosure II B) which have been prepared according to EEC directive 392 and subsequent amendments. The identification nameplate contains the main technical data regarding the functional and construction features of the gear unit. Therefore, it must always be visible and undamaged.

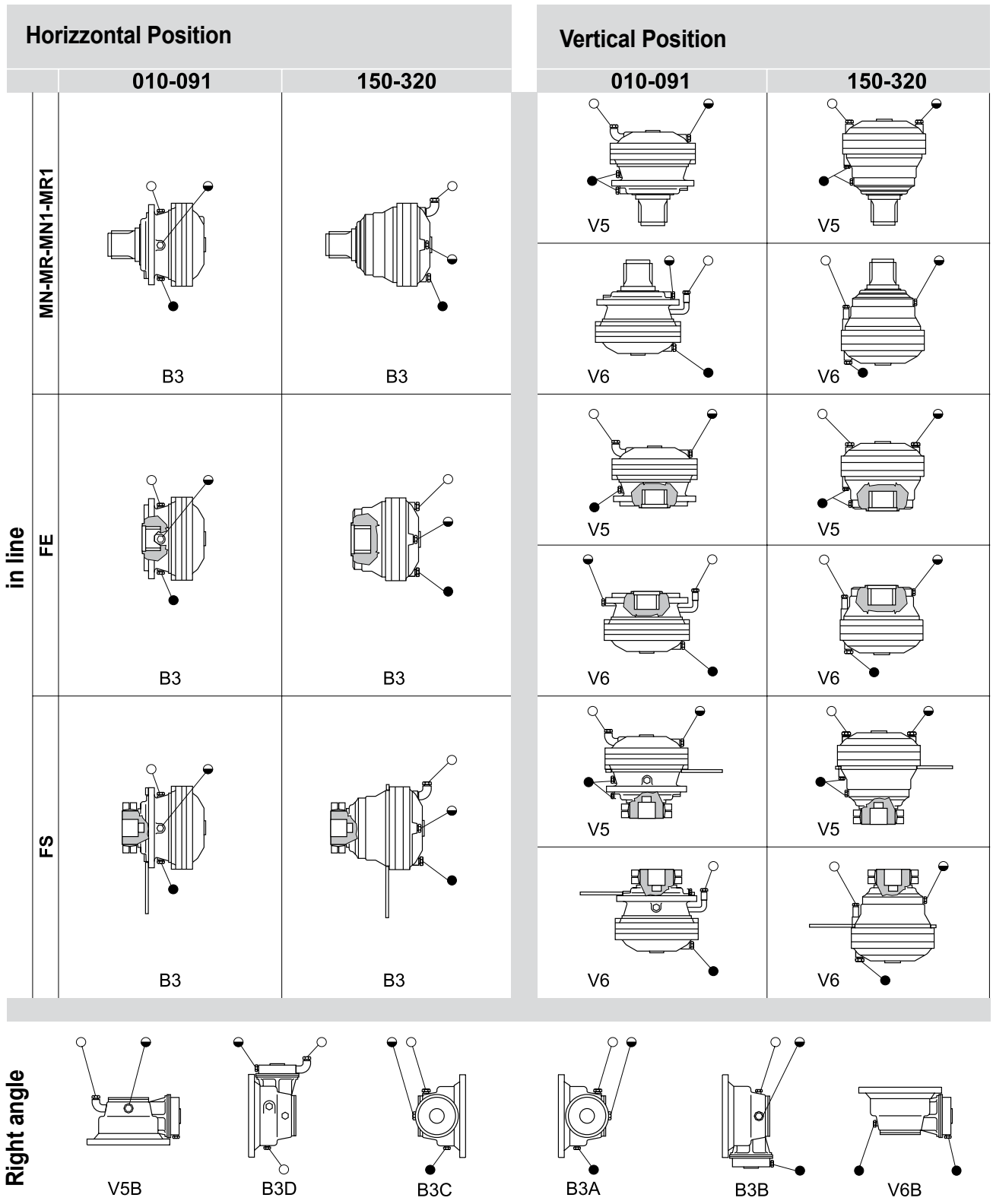
1) Reduction ratio
2) Serial number
3) Type or gear unit/Gear unit output
4) Year built
5) Gear unit input
6) Gear unit weight



2.1 Code description

ED	2090	MR	20	FL350	B3
Gear unit family	Reduction size	Gear unit output	Reduction ratio	Gear unit input	Construction form

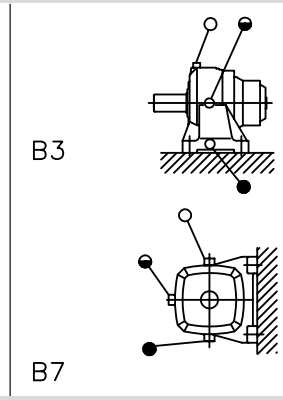
2.2 Configurations

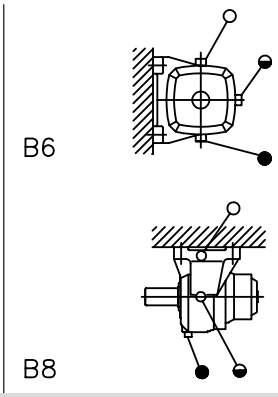


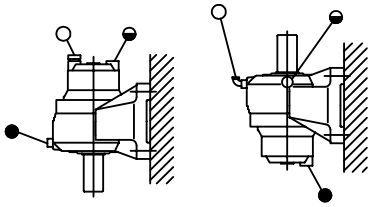
Horizzontal Position

Vertical Position

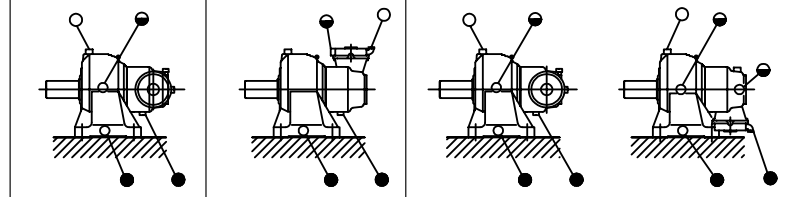
in line

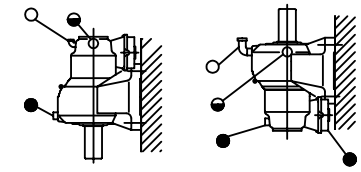


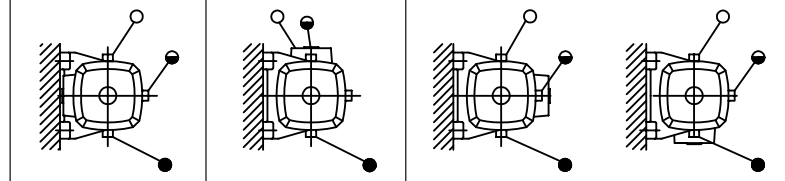


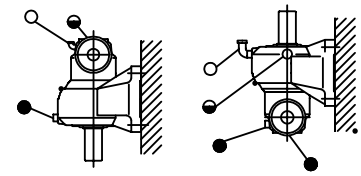


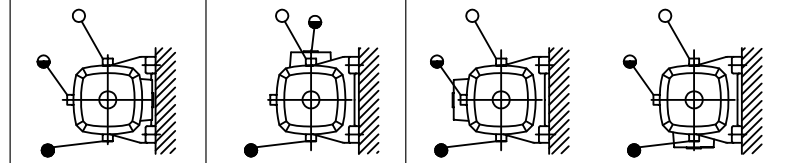
Right angle

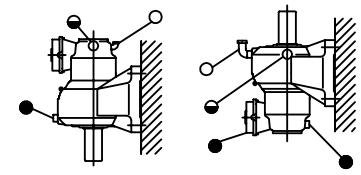


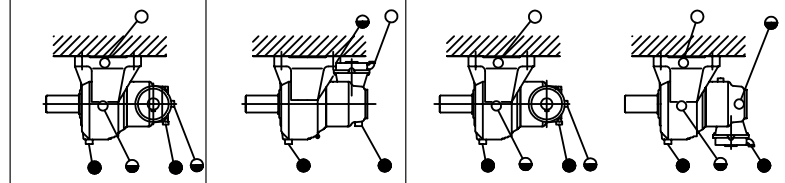


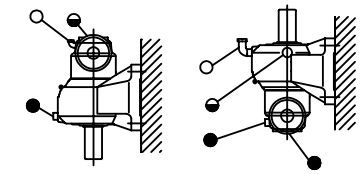




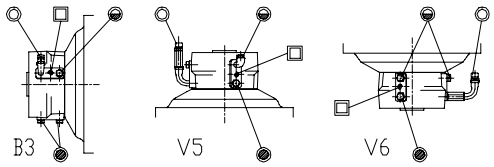




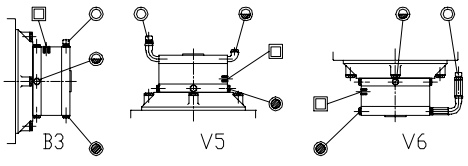




FL620 - FL635 BRAKES



5" AND 9" BRAKES



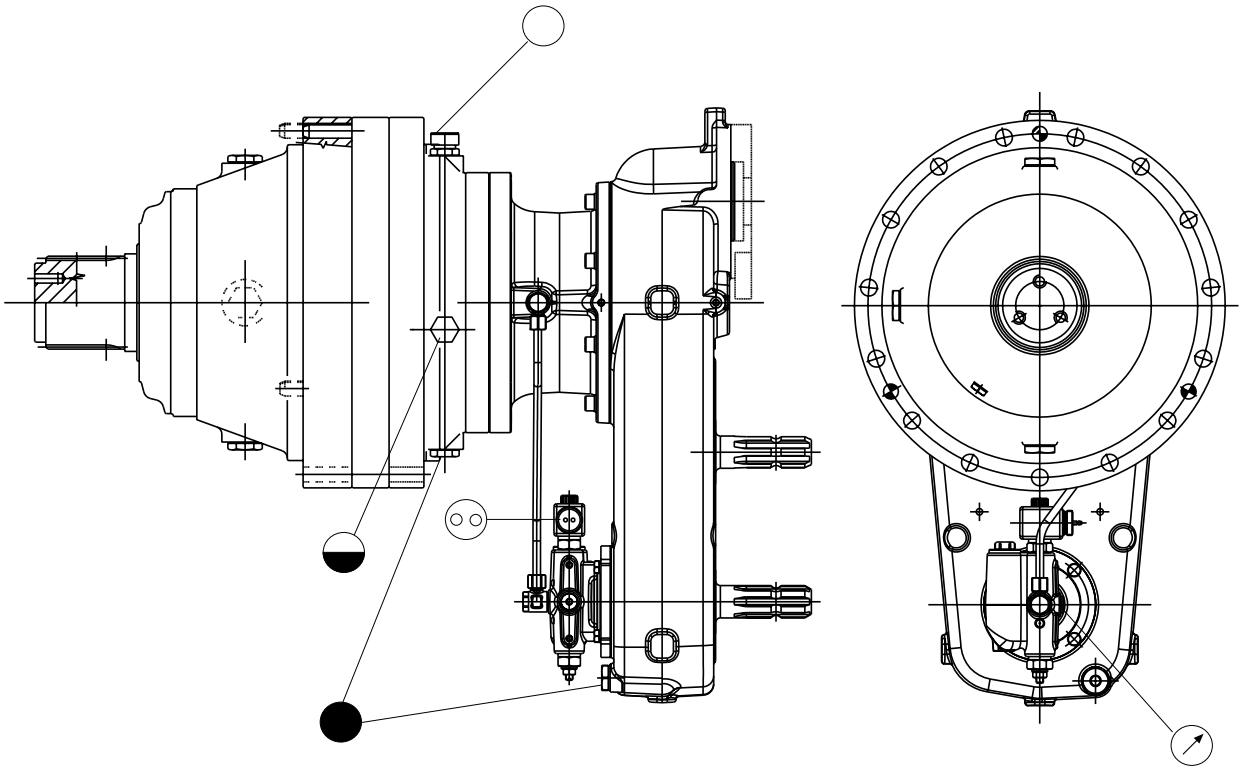
● Magnetic drain plug

◒ oil level plug

○ Breather and filling plug

□ Brake opening control coupling

2.3 Versions of gear-coupling unit with active clutch safety system



BREATHER AND FILLING PLUG

MAGNETIC DRAIN PLUG

OIL LEVEL PLUG

SOLENOID VALVE CONTROL SOCKET

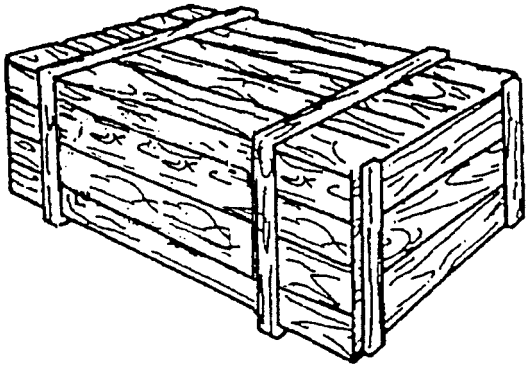
CIRCUIT PRESSURE GAUGE SOCKET (1/4 Gas plug)

3. SUPPLY CONDITION:

The exterior of the gear units are painted with a synthetic epoxy primer ("RAL 5010" blue), unless otherwise indicated in the contracts. Such protection can withstand normal industrial environments, including outdoor sites, while additional synthetic top coats can also be applied. If the machine will be used under particularly aggressive environmental conditions, special types of paints can also be applied.
The machined external parts of the gear unit, such as the ends of the hollow and non-hollow shafts, support surfaces, spigots, etc. are protected with rust-inhibitor oil (tectyl). The internal parts of the gear unit casings and drives are also protected with rust-inhibitor oil.
All the gear units, unless otherwise indicated in the contracts, are supplied without lubrication **(as indicated by a special adhesive sticker attached to the gear unit to notify the user of such a supply condition)**.

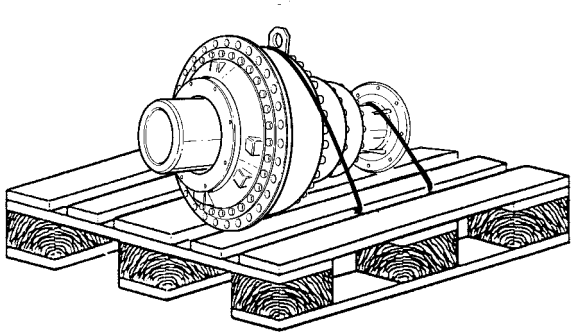
4. PACKING, HANDLING, RECEIVING, STORAGE:

4.1 Packing



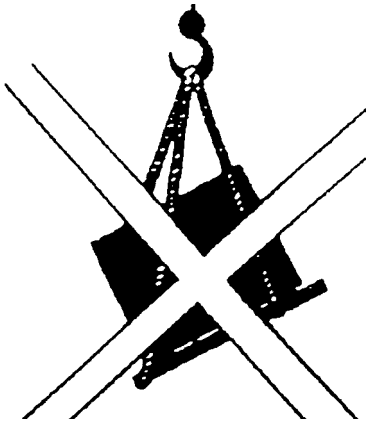
⚠ BREVINI POWER TRANSMISSION S.p.A. products are packed and shipped in crates or on pallets, depending on the specific case.
- All Brevini products, unless otherwise indicated in the contracts, **are packed with wrapping that can withstand normal industrial environments.**

4.2 Handling
Note: the weight shown on the nameplate does not include any accessories: such as brakes, motor flanges, wheel flanges, etc.; consequently, to obtain the gear unit + accessories total weight, please add, depending on the gear unit size, a max approximate extra weight of 40 kg. for input accessories; for output accessories, please calculate a max value equal to approx. the



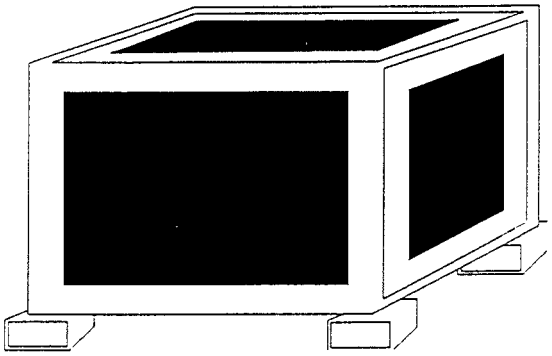
8% of the gear unit weight depending on the unit size.

To move packages, use lifting equipment that is suitable for the type of packing and for which the capacity is indicated on such

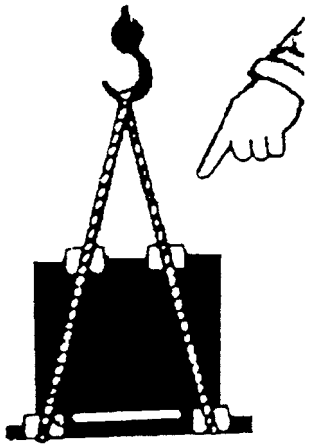


equipment.

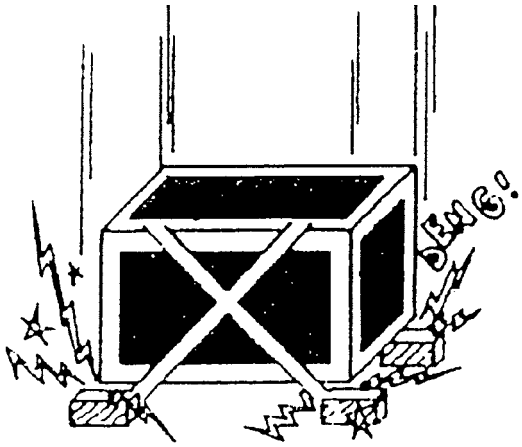
Do not tilt or turn the package upside down while lifting or during transport.



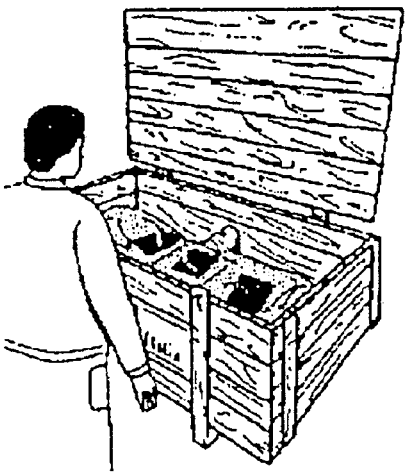
If the packages are unloaded from a fork-lift truck, make sure the weight is balanced on the forks.
If necessary, place wooden wedges under the package to make lifting easier.



If the packages are unloaded with a hoist and, in any case, with a hook, make sure that the load is balanced and for slinging use lifting accessories that are legally certified. For packages

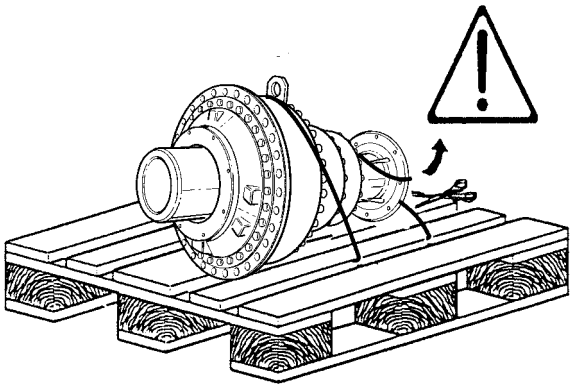


shipped on pallets, make sure that the lifting accessories do not damage the machine.
While lifting and positioning the package, avoid any violent impacts or bumps.



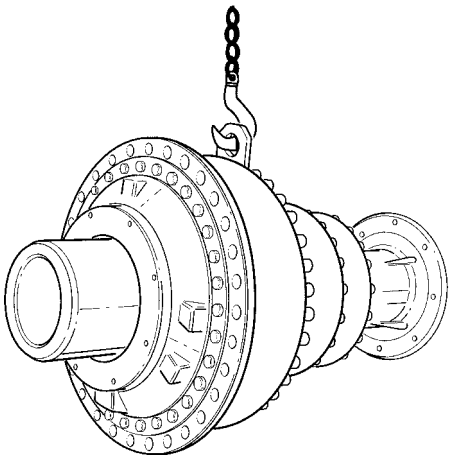
4.3 Receiving

When the Machine is receiving, make sure the supply corresponds to what is specified in the order. Also check that the package and its contents have not been damaged during transport.



The strap holding the product to the packing is sharp. It may hit the operator while the product is being unloaded.
The packing must be eliminated as follows:
- use a pair of shears to cut the straps **(warning: the ends may hit the operator)**
- cut or remove the external packing
- cut the internal strap **(warning: the ends may hit the operator)**
- remove the machine from the pallets.

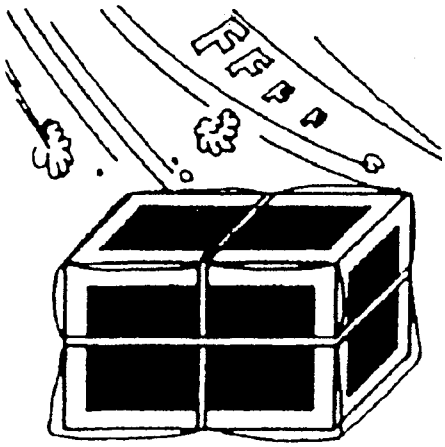
If the machine has been damaged or if there are any defects or missing parts, immediately notify the BREVINI POWER TRANSMISSION S.p.A. Service department: Tel. ++3905229281, Fax ++390522928300.



4.4 Handling the machine without packing

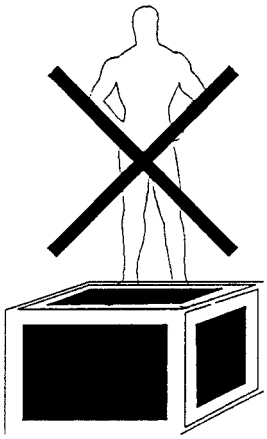
Before removing the machine from its packing make sure it is solidly attached to the lifting accessories so that it cannot slide or flip over. Before handling the machine, remove the wood blocks inserted in the packing to keep it stable during shipment. Lift the machine making sure the load remains balanced during the various operations.

ENGLISH

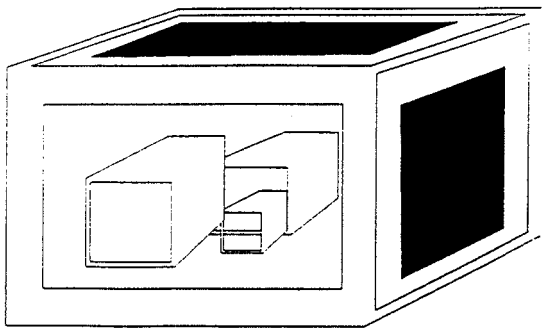


4.5 Storage
If the product must be stored for more than 2 months, do the following:
- Protect the shafts and the spigots with a film or grease and/or rust-inhibitor liquids
- Completely fill the gear unit and any multi-disk brake with suitable oil (see tparagraph 7.4)
-Store the machine in a cool place at a temperature ranging from -5°C to +30°C
- Protect the packages against dirt, dust and moisture.

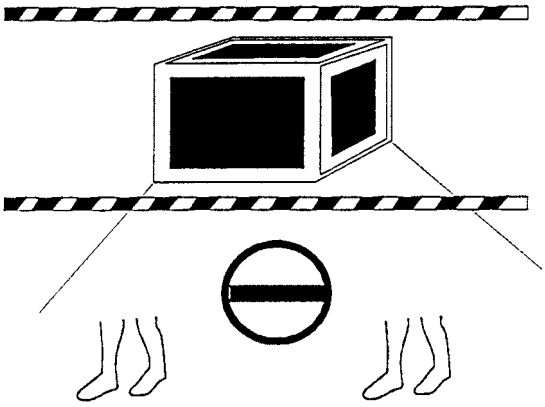
NOTE: For extended storage of more than 6 months, the rotating seals will no longer be efficient. It is recommended to check them periodically by turning the internal gears by and rotating the input shaft. For a negative multi-disk brake, release the brake by using a hydraulic pump



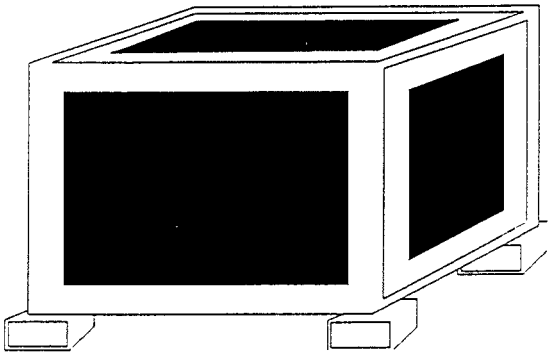
or similar device (see paragraph 8.1 for the brake opening pressure). It is recommended to replace the gaskets when the machine is started.



- Do not stacks pieces on top of each other



- Do not walk on or place pieces on top of the package.



- Do not store any material inside the package.
- Deep the package away from any passage areas.
- If possible, insert wooden wedges between the package and the floor.

5. INSTALLATION:

5.1 General instructions

Install the Product carefully following the steps listed below:
- When installing the Gear unit, make sure the oil, breather, level and drain plugs are in the correct position. Their position will vary according to the assembly position (see paragraph 2.2 Configurations).
_ If the gear unit is supplied in the multi-disk brake configuration, make sure that the brake oil, breather, level and drain plugs are in the correct position?. Their position will vary according to the assembly position (see paragraph 2.2 Configurations).
- The brakes in general must be correctly connected to their specific control circuits and, for hydraulically controlled brakes, they must be bled like the hydraulic circuit.
- When installing RPR or MDU series gear units, be very careful not to damage any grease pipes or those used to empty the oil in the gear unit (located on the side of the gear unit support). They should be positioned so that it is easy to access the grease gun and any oil expansion tank (during installation protect the pipes and the tank).
- The Gear unit is normally supplied with a flange for coupling the electric, hydraulic and air motors.
- The customer is responsible for installing suitable guards for the input shafts, as well as couplings, pulleys, belts, etc., according to the current safety standards in force in the country where the machine is used.
- For Gear units installed outdoors, use rust-inhibitor paint and protect the oil guard and relative sliding guides with water-repellent grease and provide protection against bad weather.

Note: BREVINI POWER TRANSMISSION S.p.A. advises against filling its products with oil prior to installation

5.2 Installation instructions for flange mounted gear unit

-They must be attached to a rigid structure with a clean support surface that is perpendicular to the drive axis.
- The spigots and the coupling surfaces of the gear unit must be clean without any dents. The checks described above are particularly important ensure perfect alignment between the driven shaft and the output shaft of the gear unit. This is even more important for gear units with a splined fermale output shaft which cannot bear any radial or axial loads.
- Lubricate all the spigots of the gear unit and the housing seat with grease or oil.
- After having inserted the gear unit into its housing and having placed it in the correct position, fit the reference pins in their seats, then tighten the attachment bolts (recommended minimum class 8.8), applying torque as indicated in the table “torque setting” paragraph 8.1, making sure that such torque settings are compatible with the other parts (nuts and/or structure).

NOTE: It is recommended to use class 10.9 or 12.9 bolts where the application involves severe impacts, frequent stops, starts, reversals or when it exceeds 70% of the maximum tolerated torque.

NOTE: During installation, for right angle gear units with a male input shaft, the input axis may not be in the ideal position.
To solve this problem, it is recommended to do the following:
- for connections using couplings which can compensate for the misalignments, measure the existing misalignment, check the acceptable misalignment from the coupling and, if the value is greater, shim the motor to obtain the acceptable clearances
- for a connection with mechanical devices that cannot be used to compensate for the clearances, align the motor using shims.

5.3 Installation instructions for a foot mounted gear unit

- Make sure that the assembly feet rest on a flat surface. If not, shim them so that all are level.
- An improper support for the feet may break the unit.
- Attach the unit using bolts with a minimum class 8.8 tightened at the torque settings indicated in paragraph 8.1.

5.4 Installation instructions for a shaft mounted gear unit

Particular attention is required when installing these gear units, therefore follow the instructions described below.

5.4.1 Mounting the reaction arm on the gear unit

- Check that spigots of the gear unit and the reaction arm are clean, not dented and that there are no traces if paint.
- Lubricate the couplings and insert the reaction arm on the gear unit spigot, then insert any dowels.
- Attach the reaction arm using minimum class 8.8 bolts.
- It is recommended to use class 10.9 or 12.9 bolts where the application involves severe impacts, frequent stops or starts, reversals or when it exceeds 70% of the maximum gear unit torque.
- Check that the reaction arm anchor system does not lock the gear unit, but allows it to move freely in space in order to absorb the movements imposed in it by the shaft.
For torque settings refer to the table “torque setting” paragraph 8.1, making sure that such settings are compatible with the other parts (nuts and/or attachment structures).

5.4.2 Installing the gear unit with an FS output

NOTE: the connection couplings are supplied ready for installation, therefore they need not be disassembled prior to the initial installation.

- Slightly unscrew three bolts of the torque coupling located at 120° until the inner ring can just be turned by and (excessive tightening might deform the inner ring).
- Insert it above the shaft of the gear unit whose external surface was previously lubricated.
- degrease the internal surface of the gear unit shaft and the machine shaft.
- Insert the gear unit on the machine shaft or vice versa (excessive axial force should not be necessary).
- Position the center line of the coupling on the center line of the useful section of the machine shaft (see fig. No. 1). During this operation refer to dimension “a” which will vary according to the size of the coupling, as indicated here in the table No. 1
- Use a torque wrench and gradually tighten all the bolts in the coupling in a circular direction (not diametrically opposed) until they are fully tightened at a torque setting corresponding to the value reported in the table No. 1.

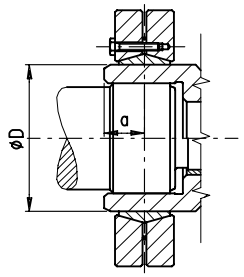


Fig. n. 1

- Check that the 2 rings remain concentric and parallel while tightening, keeping in mind that the maximum tolerated parallelism error is 0.25-0.35% of the external diameter of the couplings.

NOTE: Excessive tightening may permanently deform the inner ring, thus refer to the torque settings indicated in the table.

5.4.3 Disassembling the coupling and the gear unit

- Gradually release the attachment bolts in a circular direction. Initially each bolt must be backed off only a quarter of a turn to prevent the attachment elements from seizing and to avoid tilting.
- Remove the gear unit from the driven shaft. To do this a hole on the gear unit shaft can also be used to pump oil under low pressure so that it can be pulled off gradually.

Table No. 1

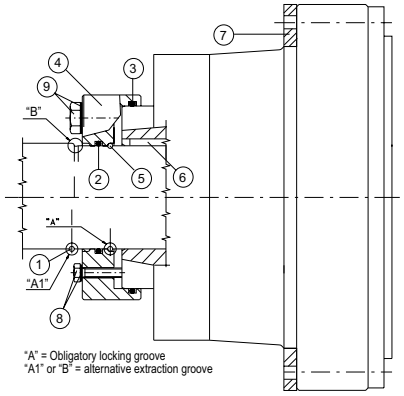
Disk type	Dimensions			Bolts			a
	d. sh.	d x D	H2	n	Tipo	Ma	
SD 62 M	50	62 x 110	29	10	M6 x 25	12	17
SD 100 M	75	100 x 170	43	12	M8 x 35	29	30
SD 125 M	90	125 x 215	52	12	M10 x 40	58	35
SD 140 M	100	140 x 230	58	10	M12 x 45	100	40
SD 165 M	120	165 x 290	68	8	M16 x 55	240	45
SD 175 M	130	175 x 300	68	8	M16 x 55	240	45
SD 185 M	140	185 x 330	85	10	M16 x 65	240	55
SD 185 H	140	185 x 330	112	15	M16 x 80	240	55
SD 220 H	165	220 x 370	134	20	M16 x 90	240	67
SD 240 H	180	240 x 405	144	15	M20 x 100	490	72
SD 280 H	220	280 x 460	172	20	M20 x 120	490	87
SD 340 H	260	340 x 570	200	20	M24 x 120	820	102
SD 390 H	300	390 x 660	212	24	M24 x 140	820	120

- remove the coupling from the gear unit shaft.

5.4.4 Installing the gear unit with an FP output

- Insert the stop ring, if provided, in its housing on the shaft pos.n°1.
- Grease the seats of the o-rings pos. N°2 and 3 on the cover pos.n°4; then insert the respective o-rings in their seats; then insert the cover on the shaft.
- Insert the other stop ring pos.n°5, then the tongue pos.n°6 in their respective seats on the shaft.
- Assemble the torque arm pos. N°7 on the reduction gear.
- Suitably lubricate both the shaft and its seat (reduction gear female shaft); then carry out coupling of the shaft and the

reduction gear (do not force).
- Place the cover pos. n°4, clamping it with the screws and the respective dowty washers pos. n°8 (supplied with accessories), taking care to gradually screw the screws in a circular direction (not in the diametrically opposite direction) until completely clamped using a torque given in the "tightening torque" table, paragraph 8.1 (screw classes 8.8), by means of medium loctyte.



- Assemble all the other screws and relative dowty washers pos.n°9 (omitting one at the top),insert further lubricant in the hole which has been left open; then assemble this last screw as well to thus close the coupling in a lubricated hermetic chamber, by means of medium loctyte.

5.4.5 Disassembling the gear unit with an FP output

- Whilst suitably supporting the reduction gear free the torque arm.
- Remove the screws pos.n°9 replacing them with longer screws, suitable for the room available.
- Remove the screws pos. N°8; then screw the screws pos. n°9 gradually in a circular direction (not in the diametrically opposite direction) until the reduction gear is unlocked.

WARNING: the dowty type washers in pos. N°8 and 9 cannot be reused when reassembling the reduction gear after repairs or any other type of operation; they must always be replaced with new washers.

5.5 Installing the gear unit type "RPR"

- The units must be fixed to a rigid structure and the supporting surface should be thoroughly clean, with no trace of soldering waste, at right angles to the driving axes.
- The centring and coupling surfaces of the gear unit must be clean and dent free.

The measures described above are essential for ensuring perfect meshing between the gear pinion and the fifth wheel.
Fifth wheel constructors usually mark three teeth of the fifth wheel green; the point of major ovality of the pitch ø used for positioning the gear unit.

ATTENTION It is advisable to contact the constructors of the fifth wheel direct if there are no coloured (usually green) teeth on the fifth wheel, or other distinguishing marks.

If the gear unit is of the type with a rest and an eccentric to regulate the clearance between the pinion and the ring gear, then there should be a notch on the fifth wheel (see fig.) which indicates the point of major eccentricity, corresponding to the maximum meshing reached between the pinion and the fifth wheel; whether the gear unit is placed inside or outside the fifth wheel. (see fig.)
The value of clearance between the sides of the pinion teeth and the fifth wheel, is obtained by multiplying the value of the teething module by the two fixed values of 0.03 and 0.04.

Example: for teething of m = 20, simply multiply 20 x 0.03 = 0.6 and 20 x 0.04 = 0.8, to obtain two values of 0.6 and 0.8; this means that the clearance of the sides of the teeth for perfect meshing must have a value which falls between 0.6 and 0.8 mm., thus the gear unit is placed with the notch in correspondence with the three coloured teeth, (usually green), of the fifth wheel, turn the gear unit to move it closer to the fifth wheel, inserting the shim value as resulting from the described calculation in the sides of the teeth which are meshed with the fifth wheel or the pinion; then clamp the gear unit.

Check the clearance between the sides at different points around the pitch circle of the fifth wheel a second time.

After having positioned the gear unit and checked the situation, tighten the fixing screws (minimum recommended class 8.8) by applying a tightening torque as shown in the "tightening torque" table, paragraph 8.1, making sure that they are compatible with their counterparts (nuts and/ or fixing structure).

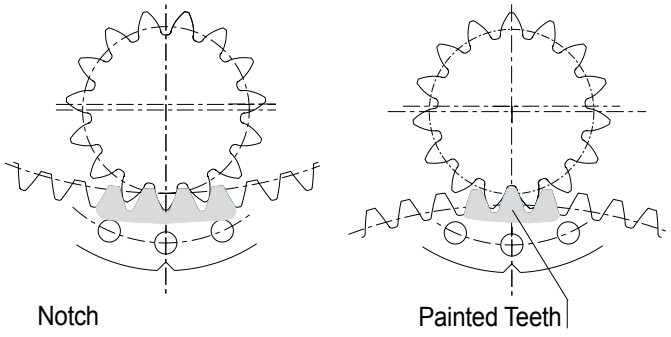
ATTENTION when positioning gear unit with eccentric, all the holes for oil level, load and discharge, engine controls, laminated brake etc .etc.- will be moved out of place with respect to the "BREVINI" drawings.

5.6 Installation instructions for gear unit-coupler assembly with active clutch safety system

When preparing to install this kind of assembly, the first thing to remember is that the whole internal drive is held in place by the clutch on the assembly.
Consequently, if the output shaft doesn't rotate, it will be difficult to install the assembly in its housing if the gear unit fitting holes do not coincide with the holes in the interface on the vehicle itself.
To line up these holes, you have to release the clutch so that the output shaft can rotate freely.
To do this, use a hand-operated hydraulic pump, as the clutch can be opened with a minimum pressure of 3 to 5 bar, then proceed carefully with the steps listed below:
(for the location of the symbols see chapter 2.2.1)
- lift the assembly with suitable lifting equipment and fit the gear unit output shaft into its housing on the vehicle, keeping it supported all the time and trying to mate the fitting holes in the assembly with those in the vehicle.
- connect the hand-operated hydraulic pump to the assembly via the 1/4 gas hole
- power up (12 Volt) the solenoid valve on the on the power pack so that the valve is excited.
- Using the pump, increase the pressure on the assembly slowly and gradually it can be rotated by hand.

ATTENTION: <u>if the solenoid valve is not excited, the hydraulic pump simply pumps the oil into the assembly.</u>

- at this point, the assembly can be rotated easily so as to align the fitting holes with the interface on the vehicle; this done, insert the pins (if needed) and attachment bolts (recommended minimum class 8.8) , applying torque as indicated in the "torque setting" table, paragraph 8.1, making sure that these settings are compatible with the nuts and/or structure.
- if this operation is performed with the gear unit output shaft not inserted in its housing, it will be very difficult to get the assembly fitting holes in phase with the shaft spline, and the only way to



set the timing will be by trial and error.
- After fixing the assembly in position, cut off the current to the solenoid valve, disconnect the hand-operated hydraulic pump and refit the 1/4 Gas plug.

5.7 Accessory installation instructions

Motor Assembly:
While assembling the gear unit on the motor, the coupling must be lubricated with a thin layer of grease or with a no-grip lubricant.
Carefully insert the motor shaft in to the coupling and make sure that the motor spigot perfectly matches the gear unit spigot.
After checking that the motor is properly centered, tighten all the attachment bolts applyng the torque indicated in the table "torque setting" paragraph 8.1.

Accessory Assembly:
To mount pinions, pulleys or couplings, use suitable equipment avoid seizing. As an alternative, heat the piece to 80°-100° C.
Lubricate the grooves with a thin layer of grease or a no-grip lubricant and tighten attachment bolts applyng the torque indicated in the table "torque setting " paragraph 8.1.

6. START-UP OF AUXILIARIES (BRAKES - CLUTCHES- ETC.):

6.1 Negative multi-disk brake

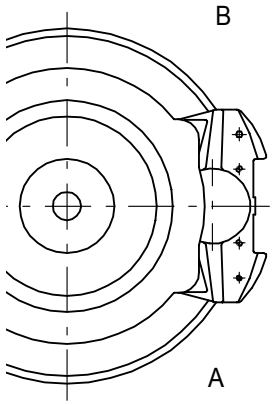
NOTE: The negative multi-disk brake is used only as a parking brake, or in special situation as an emergency brake.
- Connect the fittings of the system hydraulic cirsuit to the brake control hole (see paragraph 2.2 "configuration") of all the gear units with these features installed in the system.
- Pressurize the hydraulic circuit and then bleed all brakes. Slightly unscrew the brake control fitting, and maintain pressure until only oil is expeloled without any air. Then re-tghten the fitting.

6.2 Disk brake

- Connect the fittings of the system brake circuit to the brake control hole "A" (see fig. No. 2) of the brake clamp located on the gear unit for all the gear units with these features installed in the system.
Bleed The brakes after injecting oil into the circuit (remove the air from the brake circuit).
- At least two persons are needed to carry aout this operation.

NOTE: For the bleeding operation it is recommended, after having removed the rubber guard of the bleder valve "B", to attach a piece of rubber hose with a lenght of about 20 cm to collect any oil into a can (wich should not be doumped in the environment since such oil is a major polluttant)**.**

Fig. n. 2



- Slightly unscrew (1 turn) the bleeder valve "B" and keep activating the brake control until only oil without any oir is expelled from the vlave. Immediatelly close the valve and release the brake control.

NOTE: if oil not expelled the first time the brake control is actived close the bleeder valve and release the brake control. Then open the valve again and activate the brake control and continue in this manner until only oil is expelled.
- Repeat this operation for all gear units with these features installed in the system, then top-up the oil in the brake circuit.

6.3 Gear unit-coupler assembly with active clutch safety system

- the hydraulic pump used by the power pack is reversible, thus guaranteeing the same constant pressure at all times, regardless of the direction of rotation

ATTENTION: the pressure relief valve on the power pack has been pre-set to the right pressure (25.5 ± 2 bar). It is absolutely forbidden to alter this valve setting.

- power up the solenoid valve with direct current (12 Volt) via the socket on the power pack (see chapter 2.2.1 for location of symbol)

- to prime the hydraulic pump (after filling the assembly with lubricating oil), simply start the coupler PTO rotating, as the pump is self-priming.

7. LUBRICATION:

7.1 Gear unit lubrication
The Brevini gear units are supplied without oil, therefore the user must the lubricant according to what is indicated in the table shown in paragraph 7.4.

Basic oil specifications
The basic parameters of the selected oil are:
- viscosity at nominal operating conditions
- additives
The oil must lubricate the bearings and the gears and all these components work inside the same box, in different operating conditions. We will look at these parameters one by one.

7.1.1 Viscosity
Nominal viscosity is referred to a temperature of 40 °C, but rapidly decreases with an increase in the temperature of the gear unit.
If the operating temperature is between 50 °C and 70 °C, a nominal viscosity can be chosen according to the following guide table, choosing the highest viscosity if the highest temperature is foreseen.

n_2 [rpm]	50 °C	70 °C
>20	VG150	VG220
<5	VG220	VG320
<5	VG320	VG460

7.1.2 Additives
In addition to the normal antifoaming and antioxidant additives, it is important to use lubricating oils with additives that have EP (extreme-pressure) and antiwear properties, according to ISO 6743-6 L-CKC or DIN 51517-3 CLP. Clearly, therefore, products with stronger EP characteristics will have to be found for slower gear unit speeds. It should be remembered that the chemical compounds replacing hydrodynamic lubrication are formed to the detriment of the original EP load. Therefore, with very low speeds and high loads it is important to keep to the maintenance intervals so as not to diminish the lubricating characteristics of the oil excessively

Checking the oil with non-forced lubrication
If the gear unit is fitted horizontally, the oil level should be at the centre if proper lubrication is to be guaranteed (see fig. 7).

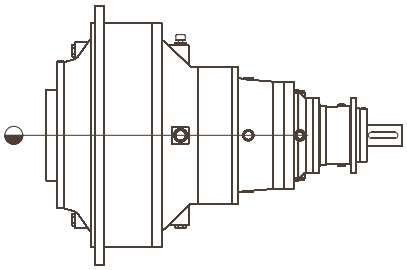


Fig. 7

For applications with a very low output rotation speed ($n_2 \leq 5$ rpm) it is advisable to fix the level at a value higher than 50-100 mm (see fig. 8).
To check the oil level, simply use a transparent tube, positioning it as shown in fig. 8.
If the output speed is extremely low ($n_2 \leq 1$ rpm), or if long gear unit downtimes are foreseen, it is advisable to fill the entire casing. In this case, a special "expansion tank" must be fitted.

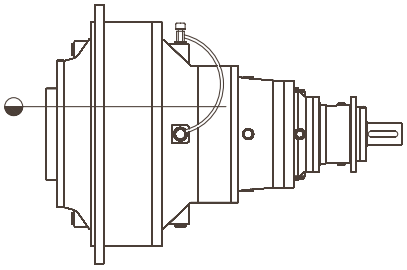


Fig. 8

If a gauge is fitted for checking the level visually (or by means of an electrical signal), this must be fitted as shown in the diagram in fig. 9. Position the breather cap above the level indicator, using a tube of the right length, connecting the upper (empty) part of the gear unit to just below the breather. This will prevent oil from spilling out.

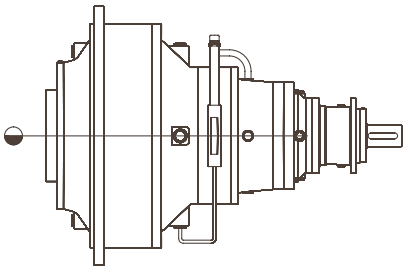


Fig. 9

Filing and level
- The gear units are equipped with oil level, breather, filer and drain plugs and their position changes according to the installation configuration.
- Check the exact position of the plugs using the diagrams on paragraph 2.2 "configuration".
- Unscrew the level-filler plugs, put oil into the Gear unit and when this oil flows out of the level hole, replace the plugs.
- In the RPR or MDU series, one of the support bearings must be lubricated with grease, using the grease gun located above the gear unit attachment flange, and using a generic type of grease with the features indicated in paragraph 7.3.
- The lubricant oil used in the gear unit-coupler assembly with active clutch safety system is the same as the oil used in the clutch pump.
- Turn the gear unit a few times to eliminate any air pockets and then check the various levels.

7.2 Expansion tank

ATTENTION: make sure the expansion tank is installed higher than the top part of the gear unit.

For applications with an expansion tank, do the following: (see figure 3).
- Remove the plug **"A"**
- To enhance gear unit ventilation (only during the filling phase) it is also possible to remove one of the top of the gear unit.
- As the oil rises to the top of the open plug in the top part of the gear unit, replace the plug.
- Continue filling until the oil reaches the min. visual level plug on the tank which should not to be exceeded to provide space for the volume of the hot oil to expand.
- Replace the plug.
- With the gear unit running under steady-state thermal conditions, and the oil at its maximum expansion temperature, never exceed the max. level.
- Run the gear unit for a few minutes to eliminate any air pockets, then check the various levels.

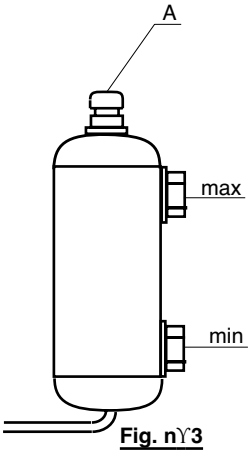
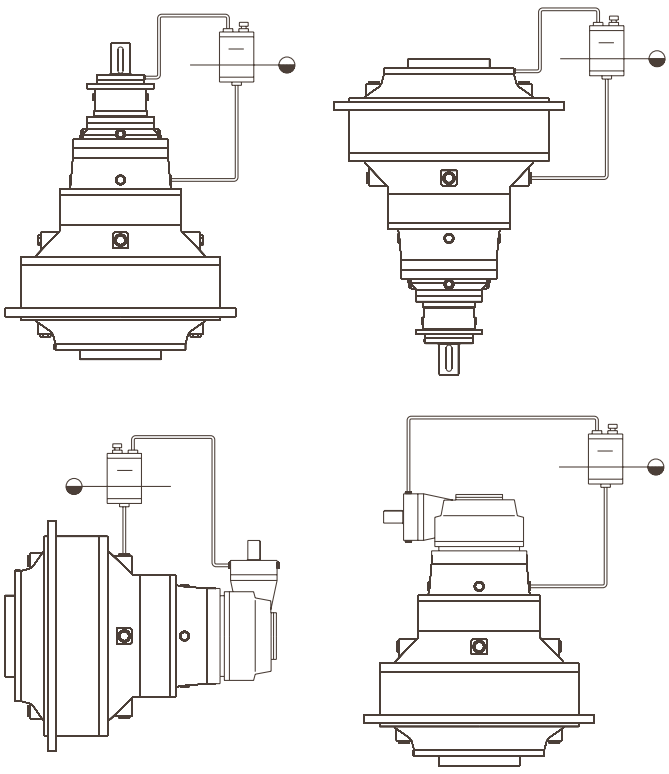


Fig. nϒ3

Vertical in-line fitting and right-angled fitting with expansion tank



7.3 Brake lubrication

Multi-disk brake
- The Brevini multi-disk brakes are supplied without oil.
- The user must select the lubricant features.
- To lubricate the multi-disk brake unit, BREVINI POWER TRANSMISSION S.p.A. recommends using mineral oils with

enhanced heat and aging resistance and viscosity ISO VG 32, with a viscosity index greater than or equal to 95.
- Hydraulic oils are suitable, in general.

Multi-disk brake filling and level
- The multi-disk brakes are equipped with oil level, filler and drain plugs and their position changes according to the installation configuration.
- Check the exact position of the plugs using the diagrams on page 7.
- Unscrew the level/filler plugs, put oil into the brake and when this oil flows out of the level hole, replace the plugs.
- Turn the brake a few times to eliminate any air pockets and then check the various levels.

Disk brake
- Disk brake do not require any lubrication.

7.4 Grease features

Type of soap: stearate hydroxide lithium 12 or equivalent
Consistency: NLGI No. 2
Base Oil: Mineral oil with viscosity from 100 to 320 cST at 40°C
Additives: Rust inhibitors
Viscosity index: 80 Minimum
Pour point: -10° C maximum

7.5 Lubricant table

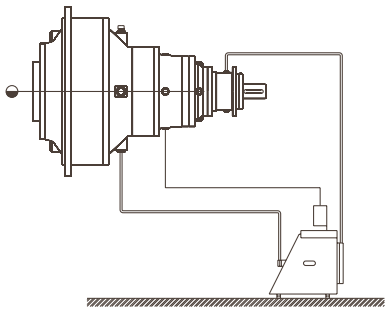
Lubricant	Mineral		
	ISO VG 150	ISO VG 220	ISO VG 320
Agip	Blasia 150	Blasia 220	Blasia 320
Aral	Drgol BG 150	Drgol BG 220	Drgol BG 220
BP	Energol GR-XP 150	Energol GR-XP 220	Energol GR-XP 320
Castrol	Alphamax 150	Alphamax 220	Alphamax 320
Cepsa	Engranajes HP 150	Engranajes HP 220	Engranajes HP 320
Dea	Falcon CLP 150	Falcon CLP 220	Falcon CLP 320
Elf Lubmarine	Epona Z 150	Epona Z 220	Epona Z 320
Panolin	IG CLP 150	IG CLP 220	IG CLP 320
Fuchs	Renep Compound 104	Renep Compound 106	Renep Compound 108
Fuchs Lubritech	Gearmaster CLP 150	Gearmaster CLP 220	Gearmaster CLP 320
Klüber	Klüberoil GEM 1-150	Klüberoil GEM 1-220	Klüberoil GEM 1-320
Mobil	Mobilgear XMP 150	Mobilgear XMP 220	Mobilgear XMP 320
Nils	Ripress EP 150	Ripress EP 220	Ripress EP 320
Omv	Gear HST 150	Gear HST 220	Gear HST 320
Optimol	Optigear BM 150	Optigear BM 220	Optigear BM 320
Q8	Goya NT 150	Goya NT 220	Goya NT 320
Repsol	Super Tauro 150	Super Tauro 220	Super Tauro 320
Shell	Omala 150	Omala 220	Omala 320
Texaco	Meropa 150	Meropa 220	Meropa 320
TotalFinaElf	Carter EP 150	Carter EP 220	Carter EP 320
Tribol	1100 - 150	1100 - 220	1100 - 320
Lubricant	Synthetic		
	ISO VG 150	ISO VG 220	ISO VG 320
Agip	-	Blasia SX 220	Blasia SX 320
Aral	Drgol PAS 150	Drgol PAS 220	Drgol PAS 220
BP	Enersyn EXP 150	Enersyn EXP 220	Enersyn EXP 320
Castrol	Alphasyn 150	Alphasyn 220	Alphasyn 320
Cepsa	Engranajes HPX 150	Engranajes HPX 220	Engranajes HPX 320
Dea	Intor HCLP 150	Intor HCLP 220	Intor HCLP 320
Elf Lubmarine	-	Epona SA 220	Epona SA 320
Panolin	Tecsynth 150	Tecsynth 220	Tecsynth 320
Fuchs	Renolin unisyn CLP 150	Renolin unisyn CLP 220	Renolin unisyn CLP 320
Fuchs Lubritech	Gearmaster SYN 150	Gearmaster SYN 220	Gearmaster SYN 320
Klüber	Klübersynth EG 4-150	Klübersynth EG 4-220	Klübersynth EG 4-320
Mobil	Mobilgear SHC Gear150	Mobilgear SHC Gear220	Mobilgear SHC Gear320
Nils	-	Ripress EP 220	-
Omv	-	Gear SHG 220	Gear SHG 320
Optimol	Optigear Synthetic A 150	Optigear Synthetic A 220	Optigear Synthetic A 320
Q8	El Greco 150	El Greco 220	El Greco 320
Shell	Omala HD 150	Omala HD 220	Omala HD 320
Texaco	Pinnacle EP 150	Pinnacle EP 220	Pinnacle EP 320
TotalFinaElf	Carter SH 150	Carter SH 220	Carter SH 320
Tribol	1510 - 150	1510 - 220	1510 - 320

Table of lubricant oils suitable for alimentary use
(Approved according to USDA-H1 and NSF-H1 specifications)

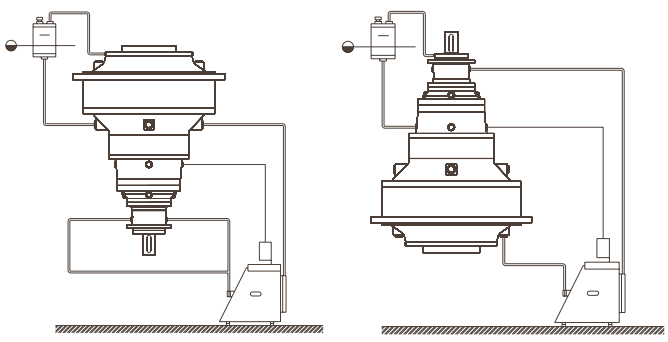
Lubricant	Hydraulic oils		
	ISO VG 32	ISO VG 46	ISO VG 68
Agip	Rocol Foodlube H1 power 32	-	-
Aral	Eural Hyd 32	Eural Hyd 46	Eural Hyd 68
Bel-Ray	No-Tox HD Hydr Oil 32	No-Tox HD Hydr Oil 46	No-Tox HD Hydr Oil 68
BP	Enerpar M 32	Enerpar M 46	Enerpar M 68
Chevron	Lubricating Oil FM 32	Lubricating Oil FM 46	Lubricating Oil FM 68
Keystone	Nevastane SL 32	Nevastane SL 46	Nevastane SL 68
Klüber	Summit Hysyn FG 32	Summit Hysyn FG 46	Summit Hysyn FG 68
Mobil	DTE SHC Cibus32	DTE SHC Cibus46	DTE SHC Cibus68
Nils	Mizar 32	Mizar 46	Mizar 68
Optimol	Optileb HY 32	Optileb HY 46	Optileb HY 68
Pakelo	No-Tox Oil Hydr. ISO 32	No-Tox Oil Hydr. ISO 46	No-Tox Oil Hydr. ISO 68
Royal Purple	Poly-Guard FDA 32	Poly-Guard FDA 46	Poly-Guard FDA 68
Shell	Cassida Fluid HF 32	Cassida Fluid HF 46	Cassida Fluid HF 68
Texaco	Cygnus Hydraulic Oil 32	Cygnus Hydraulic Oil 46	Cygnus Hydraulic Oil 68
Tribol	Food Proof 1840 - 32	Food Proof 1840 - 46	Food Proof 1840 - 68
Lubricant	Gear Oils		
	ISO VG 150	ISO VG 220	ISO VG 320
Agip	Rocol Foodlube H1 Torque 150	-	Rocol Foodlube H1 Torque 150
Aral	Eural Gear 150	Eural Gear 220	-
Bel-Ray	No-Tox Syn Gear 150	No-Tox Syn Gear 220	No-Tox Syn Gear 320
Chevron	-	Lubricating Oil FM 220	-
Panolin	Orcon Gear 150	Orcon Gear 220	Orcon Gear 320
Keystone	Nevastane EP 150	Nevastane EP 220	Nevastane EP 320
Klüber	Klüberoil 4 UH1 N 150	Klüberoil 4 UH1 N 220	Klüberoil 4 UH1 N 320
Mobil	DTE SHC Cibus150	DTE SHC Cibus220	DTE SHC Cibus320
Nils	Ripress Synt Food 150	Ripress Synt Food 220	Ripress Synt Food 320
Optimol	Optileb GT 150	Optileb GT 220	Optileb GT 320
Pakelo	No-Tox Oil Gear ISO 150	No-Tox Oil Gear ISO 220	No-Tox Oil Gear ISO 320
Royal Purple	Poly-Guard FDA 150	Poly-Guard FDA 220	Poly-Guard FDA 320
Shell	Cassida Fluid GL 150	Cassida Fluid GL 220	Cassida Fluid GL 320
Texaco	Cygnus Gear PAO 150	Cygnus Gear PAO 220	Cygnus Gear PAO 320
Tribol	-	Food Proof 1840 - 220	Food Proof 1840 - 320

7.6 Diagrams and oil checking with auxiliary cooling system

Horizontal gear unit
See paragraph 7.1 for levels.



Vertical gear unit
See paragraph n° 7.2 for definition of levels, also for right angle gear units



ENGLISH

8. CHECKS:

8.1 First start-up checks

Before starting the machine check the following:
- Check that all the oil plug are in the correct position (see paragraph 2.2 “configuration”).
- Check that all oil levels are correct.
- Check that all the grease guns are full of grease.
- Check that the operating pressure (see table on the right) is sufficient to fully open the multi-disk brake to avoid overheating and any premature wear of brake disks.

Type of brake	Opening pressure (bar)		Static torque (Nm)
	Max.	Min.	
FL620/12	21	26	210
FL635/12	12	15	315
FL250.4C	10,24	13,28	181
FL250.6C	10,53	13,28	186
FL350.6C	15,80	19,92	278
FL350.8C	16,20	19,90	381
FL450.6C	20,48	25,59	360
FL450.8C	21,03	25,59	492
FL650.10C	14,20	19,92	428
FL650.12C	14,56	19,92	528
FL650.14C	15,00	19,92	633
FL750.10C	18,40	25,59	556
FL750.12C	18,95	25,59	684
FL750.14C	19,49	25,59	819
FL960.12C	15,56	21,98	1019
FL960.14C	15,56	21,98	1189
FL960.16C	15,56	21,98	1359
FL960.18C	15,56	21,98	1528

ATTENTION: Given the type of brake, the operating pressure should never drop below the minimum brake opening pressure to avoid the braking action.

ATTENTION: The gear units and any multi- disk brakes are shipped without oil. The customer is responsible for filling such devices (see lubrication chapter paragraph 7).

- Check that all the bolts with ISO metric threads are correctly tightened (see table “torque setting values”).

Gearboxes can be operated at ambient temperature ranging from -20∞C to +50∞C. When starting a gearbox at low temperature (-20∞C to 0∞C) the efficiency can be lower due to extreme viscosity of the lubricant. In such cases idle running or limited loading is recommended for some minutes.
For operations at ambient temperature below -20∞C, it is advisable to provide adequate countermeasures, such as hoods or oil pre-heating device.
In case of doubt, please contact Breviniís Sales Application Manager in Reggio Emilia headquarter

Values Table Torque Setting Bolts

d x p mm.	4.8		5.8		8.8		10.8		12.9	
	kN	Nm	kN	Nm	kN	Nm	kN	Nm	kN	Nm
3x0,5	1.2	0.9	1.5	1.1	2.3	1.8	3.4	2.6	4.0	3
4x0,7	2.1	1.6	2.7	2	4.1	3.1	6.0	4.5	7.0	5.3
5x0,8	3.5	3.2	4.4	4	6.7	6.1	9.8	8.9	11.5	10.4
6x1	4.9	5.5	6.1	6.8	9.4	10.4	13.8	15.3	16.1	17.9
7x1	7.3	9.3	9.0	11.5	13.7	17.2	20.2	25	23.6	30
8x1	9.9	14.5	12.2	18	18.9	27	28	40	32	47
9x1,25	9.3	13.6	11.5	16.8	17.2	25	25	37	30	44
10x1,5	14.5	26.6	18	33	27	50	40	73	47	86
10x1,25	15.8	28	19.5	35	30	53	43	78	51	91
12x1,25	23.8	50	29	62	45	95	65	139	77	163
12x1,75	21.3	46	26	56	40	86	50	127	69	148
14x1,5	32	79	40	96	61	150	90	220	105	257
14x2	29	73	36	90	55	137	80	201	94	235
16x1,5	43	121	54	150	82	229	121	336	141	393
16x2	40	113	50	141	76	214	111	314	130	369
10x2,5	49	157	60	194	95	306	135	435	158	509
18x1,5	57	178	70	220	110	345	157	491	184	575
20x2,5	63	222	77	275	122	432	173	615	203	719
20x1,5	72	248	89	307	140	482	199	687	233	804
22x2,5	78	305	97	376	152	502	216	843	253	987
22x1,5	88	337	109	416	172	654	245	932	266	1090
24x3	90	383	112	474	175	744	250	1080	292	1240
24x2	101	420	125	519	196	814	280	1160	327	1360
27x3	119	568	147	703	230	1100	328	1570	384	1840
27x2	131	615	162	760	225	1200	363	1700	425	1990
30x3,5	144	772	178	955	280	1500	300	2130	467	2500
30x2	165	850	204	1060	321	1670	457	2370	535	2380

d = bolt diameter p = bolt pitch

kN = axiale pre-loading Nm = torque setting bolts

8.2 No-load tests

- After a brief period of operation (5-10 minutes) check the oil levels under no-load conditions, topping up those levels which have gone down check that nuts and bolts of the various attachments are properly tightened.
- Check that the brakes lock and release at the right time and all operate correctly.

9. MAINTENANCE:

Introduction
Maintenance can be “routine or unscheduled”.

ATTENTION: All maintenance activities must be carried out under safety conditions.

9.1 Routine maintenance:

The operator is responsible for routine maintenance and must carry out the following activities.
- After a brief operating period of about 100 hours (breaking-in), change the oil in the gear unit and the multi-disk brake (if installed) and wash the interior of the unit with cleaning liquid.
- Check that there are no metallic parts with unusual dimension in the magnetic plug of the gear unit and in any multi-disk brake.
- Change the oil in the gear unit while it is hot so that it is easier to drain.

- Subsequent oil changes will be made every 200-2500 hours of operation or, in any case, each year.
- Do not mix different types of oil.
- Periodically check the levels (about once a month) ant top up if necessary.

ATTENTION: when checking the oil levels in gear units equipped with a multi-disk brake or hydraulic motor or both, if the levels have risen, this means that oil is penetrating either from the brake seals or from the motor rotary seal. Contract the "Brevini Service Department".

- For each unit it is recommended to keep a chart that will be duly filled out and updated each time maintenance in performed.

9.2 Oil Change

- Use the diagrams on paragraph 2.2 "configuration" to identify the oil plug according to the gear unit configuration and always paragraph 2.2 for the multi-disk brake configuration.
Unscrew the drain plug and the filler plug to help drain the oil from the gear unit. Once the oil has been emptied, replace the drain plug. If the gear unit is equipped with a multi-disk brake, repeat the same operation with the multi-disk brake.
- In the MDU series, starting with size "550", a pipe is supplied to empty the oil in the gear unit, therefore it must be emptied using a suction pump, removing the plug from the emptying pipe located on the flange attaching the gear unit and fitting to it.
- Wash the interior of the gear unit with a suitable cleaning liquid that is recommended by the lubricant manufacturer. If the gear unit is equipped with a multi-disk brake, repeat the same operation with the multi-disk brake, as follows:
Put liquid into the gear unit and the multi-disk brake (if any), hen replace the filter plugs; run the device for a few minutes at a high speed, then remove the cleaning liquid again from the gear unit and the multi-disk brake. (if any).
- See paragraph 7 Lubrication for filling instructions.

9.3 Unscheduled maintenance

BREVINI POWER TRANSMISSION S.p.A. prohibits the gear unit to be opened to carry out any operation that is not included in routine maintenance procedures. BREVINI POWER TRANSMISSION S.p.A. do not undertake any liability for all those operations out of routine maintenance which may have caused damages to people or things. When the need arises, contact the nearest Brevini Service Centres as listed on page 117.

10. MAINTENANCE OF AUXILIARIES (BRAKES - CLUTCHES- ETC.):

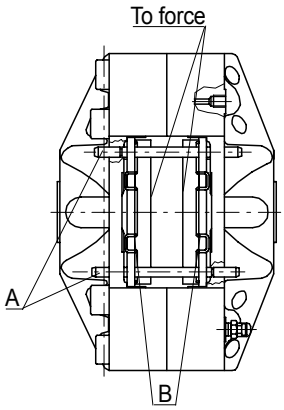
10.1 Procedure to replace disks or seals for multi disk brakes

"BREVINI POWER TRANSMISSION S.p.A." prohibits this operation to be performed on its units, therefore if braking action becomes inefficient contact the nearest Brevini Service Centres as listed on page 117.

10.2 Procedure to replace pads for disk brakes

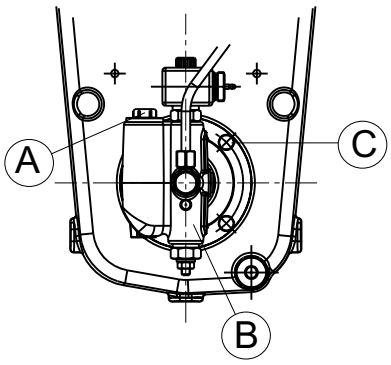
- Use a screwdriver or similar tool to pry between the disk and the pad to make the position of the brake clamp retract up to the start of the stroke. Carry out this operation first on one side and then on the other for both pistons.
- Use a pin remover and hammer to remove one of the two pins **"A"** from its seat (see fig. 4), remove the two springs **"B"**, then remove the other pin.
- With a mechanical clamp pull out the two worn pads, use compressed air to clean away any dust from the pad seats in the brake clamp, then insert the new pads.
- Mount one of the pins **"A"** in its seat, place the two springs **"B"** in their position, put them under tension, them mount the other pin in its seat.
- Activate the brake a few times to re-position the pistons of the brake clamp with the new pads.
- Brake a few times to check if bleeding is required.

Fig. n. 4



10.3 Maint. proc. for hydr. power pack on gear unit-coupler assembly with active clutch safety system

- The power pack "B" has an inspectable 100 µ bronze filter, upstream of the pressure relief valve.
- With each routine maintenance job (oil change) on the gear unit-coupler assembly you are advised either to change the power pack filter, by unscrewing the cap "A", or at least to regenerate it by washing thoroughly with solvent and blow-cleaning inside the filter with air.



- If the power pack "B" has to be replaced: empty the lubricant oil out of the assembly, cut off the current to the solenoid valve, disconnect the oil delivery tube, unscrew and remove the 4 bolts pos. "C" and then withdraw the power pack for replacement.
- To reassemble, go through the above steps in reverse order; see par. 6.3 for resetting the power pack.

11. SCRAP DISPOSAL:

11.1 Machine demolition

If the machine must be scrapped, it, should become non-operational:
- Disassemble the various parts.
- Disconnect any motor unit.
But first after having completely emptied all the oil from gear unit.

11.2 Ecology information

The disposal of gear unit packaging materials, replaced parts, components or the gear unit and lubricants must comply with environmental restrictions, without polluting the soil, water or air. The party receiving the materials is responsible for carrying out the operation in conformity with the current standards in force in the country in which the machine is used.

Instructions for suitable waste treatment
- Iron, aluminium, copper materials: these are recyclable materials which must be sent a to a special authorized collection center.
- Plastic and rubber materials: these materials must be delivered to a dump or to special recycling centers.
- Used oils: deliver to a special C.Di.R.A. (in Italy the Consorzio Obbligatorio Oli Esausti).

12. PROBLEMS AND RELATIVE SOLUTIONS:

If malfunctions occur, consult the following table.
If the problems continue, contact the nearest Brevini Service Center as listed on page 117.

PROBLEM	POSSIBLE CAUSE	SOLUTION
With motor running the output shaft doesn't turn	1) Incorrect motor assembly	1) Check coupling between gear unit!motor
	2) Internal malfunction malfunction	2) Contact a Service Center
	3) Brake blocked	3) Check hydraulic circuit
Oil leak from breather during operation	1) Level too high	1) Lower oil leve
	2) Incorrect breather position	2) Check breather position
	3) Possible wear of multidisk brake seals or hydraulic motor	3) Contact a Service Center
Oil leak from seals	1) Clogged breather plug	1) Unscrew and thorougly clean the plug
	2) Stiffening of seals due to prolonged storage	2) Clean the area and check for leakage again after a few days
	3) Damaged or worn seals	3) Contact a Service Center
Disk brake doesn't brake	1) No pressure to the brake	1) Check hydraulic circuit
	2) Worn brake pads	2) Replace brake pads
Excessive vibrations	1) Gear unit incorrectly installed	1) Check the connection and in-line configuration
	2) Coupling structure weak	2) Strengthen the structure
	3) Internal malfunction	3) Contact a Service Center
Excessive noise	1) Internal malfunction	1) Contact a Service Center
Excessive heating	1) No ventilation	1) Remove fairing
	2) High thermal power	2) Insert oil circulation
Multi-disk brake doesn't release	1) No pressure to the brake	1) Check connection to hydraulic circuit
	2) Internal malfunction	2) Contact a Service Center
	3) No pressure in the circuit	3) Check hydraulic circuit
Multi-disk brake doesn't to look	1) Residual pressure in the hydraulic circuit	1) Check hydraulic circuit
Multi-disk brake doesn't brake	1) Pressure delivered to brake	1) Check hydraulic circuit
	2) Worn disks	2) Contact a Service Center

"S" Serie

2.5. INSTALLATION:

2.5.4.2 Installation of gear unit with FS output

- Glean and degrease the internal surface of the gear unit shaft and machine shaft.
- Lubricate the coupling housing (fig.1 point A).
- If the coupling is new there is no need to disassemble it and grease it.
- If the coupling is being overhauled, disassemble it and grease the zones marked "C" (see fig. 1).
- Remove cap "Z" (see fig. 1) in order to bleed off the air when fitting the shaft.
- Fit the coupling on to the gear unit without tightening the bolts,

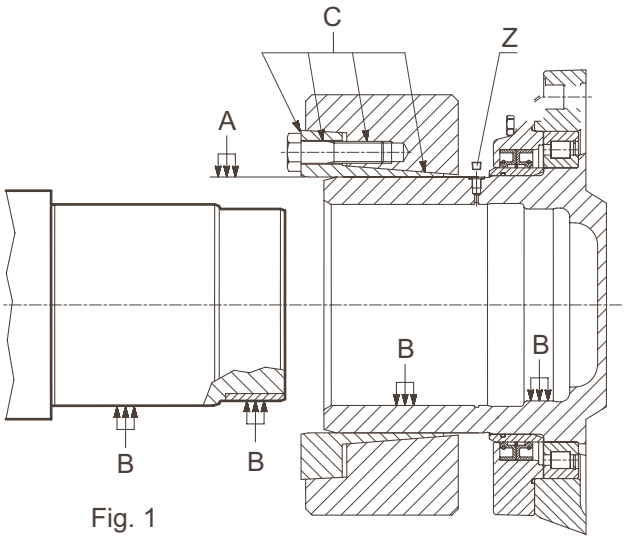


Fig. 1

leaving cap "Z" loose (see fig. 1).
- If the gear unit is in a vertical working position with the output shaft underneath, make sure the coupling can't come out and fall; in any event, never tighten the coupling bolts before fitting the shaft into its housing.
- Fit the gear unit on to the machine shaft or vice versa (excessive axial force shouldn't be necessary); there should be no interference when assembling, so make sure the shaft and gear unit are properly aligned.
- Refit cap "Z" (see fig. 2), then position the coupling (see fig. 2 point A)
- Using a torque wrench, tighten all the bolts gradually in a circular sequence (i.e. not in a diametrically opposite sequence) until they are all tightened to torque value "T" in table N° 1.

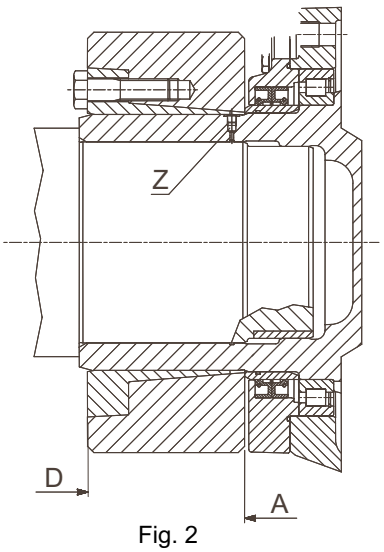


Fig. 2

- Set the torque wrench to 3 - 5% above the setting given in table N° 1, then tighten the coupling bolts to the new setting.

Table 1

	Tipo giunto	Y	d	T [Nm]	X [mm] per tipo di chiave		
S300	3009-185X320	85	M16	290	50	100	58
S400	3208-185X320	112	M20	490	55	115	58
S600	3208-220X370	134	M20	490	55	115	58
S850	3208-240X405	144	M20	490	55	115	58
S1200	3208-280X460	172	M24	840	65	120	70
S1800	3208-300X485	176	M24	840	65	120	70
S2500	3208-340X570	206	M27	1250	—	125	85
S3500	3208-360X590	210	M27	1250	—	125	85

- Set the torque wrench again to setting “T” in tab. 1, then recheck the torque on the coupling bolts, taking care not to tighten the bolts further; if this happens , repeat the torquing procedure.
- When the fitting of the coupling has been completed correctly, check the assembly visibly to make sure that the front surfaces of the internal and external rings are on the same plane (see fig. 2 point D).

2.5.4.3 Disassembling the coupling and gear unit

- Gradually loosen the attachment bolts, proceeding in a circular direction. Initially, loosen each bolt by just a quarter of a turn to avoid bending and seizing.

ATTENTION: <u>because of the high axial force, if the bolts are unscrewed totally in one or two turns this could cause the two rings in the coupling to separate violently, putting the operators in danger.</u>

- If the coupling rings do not come apart spontaneously after unscrewing the bolts, transfer some of the bolts (two bolts at 180° - four bolts at 90°) into the internal ring extraction holes(see fig. 3).
- Slide the coupling along its axis to release it and remove cap “Z” (see fig. 4), and introduce pressurised oil (max. 1000 bar) through the1/8” G hole to facilitate the detachment of the gear unit from the machine shaft.

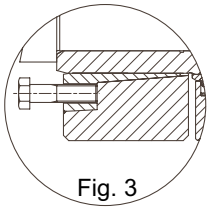


Fig. 3

- If this method doesn’t free the gear unit (because of the shaft coupling being unable to hold the pressure), then, if there is sufficient space, you can try the method illustrated in fig. 5, using hydraulic pushers, pressing against the 2 180° bosses on the gasket holder cover, being careful not to exceed the following axial loads:

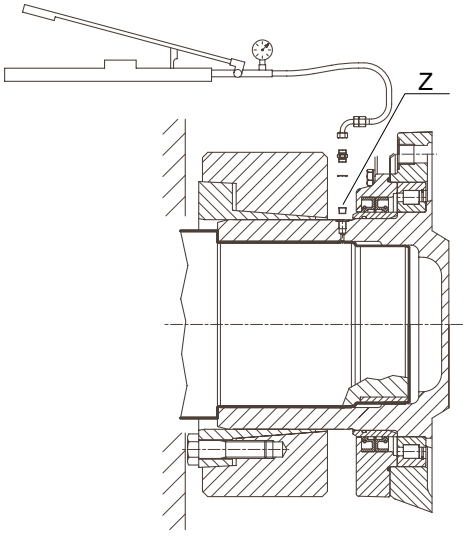


Fig. 4

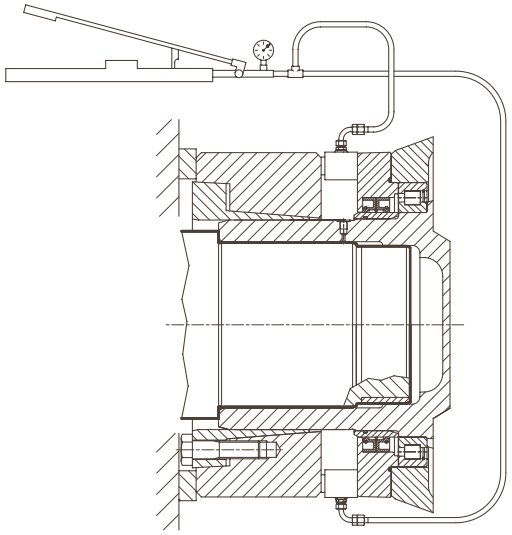


Fig. 5

- If the coupling is assembled a long time before it is started up, then you will have to separate the coupling rings (after removing the gear unit) and clean the mating surfaces thoroughly, removing any traces of dirt, rust, etc.
- Before reinstalling the overhauled coupling, top up with lubricant in the zones marked “C” (see fig. 2).

	Axial load [N]
S300	30000
S400	30000
S600	45000
S850	50000
S1200	70000
S1800	80000
S2500	100000
S3500	115000
S5000	170000

ENGLISH

1. VORWORT: Seite 42
1.1 Nachschlagen des Handbuches Seite 42
1.2 Zweck des Handbuches Seite 42
1.3 Garantiebedingungen Seite 42
1.4 Allgemeine Hinweise Seite 42
1.5 Nachdruck und Copyright Seite 42
1.6 Revisionen Seite 42

2. TECHNISCHE DATEN: Seite 42
2.1 Bedeutung der Kennzeichensymbole Seite 43
2.2 Ausführungs form Seite 43
2.3 Ausführungs formen der Kupplungsgetriebeaggregate mit aktiver Sicherheitseinrückvorrichtung Seite 45

3. LIEFERZUSTAND: Seite 46

4. VERPACKUNG, HANDLING, EMPFANG, LAGERUNG: Seite 46
4.1 Verpackung Seite 46
4.2 Handling Seite 46
4.3 Empfang Seite 47
4.4 Verfahren der ausgepackten Maschine Seite 47
4.5 Lagerung Seite 47

5. MONTAGE: Seite 48
5.1 Allgemeine Vorschriften Seite 48
5.2 Getriebeanbau durch Verflanschung Seite 49
5.3 Getriebeanbau mit Stützfüßen Seite 49
5.4 Getriebeanbau nach dem Pendelsystem Seite 49
5.4.1 Montage der Drehmomentenstütze am Getriebe Seite 49
5.4.2 Anbau des Getriebes in FS-Version Seite 49
5.4.3 Demontage der Schrumpfscheibe und des Getriebes Seite 49
5.4.4 Anbau des Getriebes in FP-Version Seite 49
5.4.5 Demontage der Getriebes in FP-Version Seite 50
5.5 Getriebeanbau in RPR-Version Seite 50
5.6 Installation des Kupplungsgetriebeaggregats mit aktiver Sicherheitseinrückvorrichtung Seite 50
5.7 Einbau der Zubehörteile Seite 51

6. INBETRIEBNAHME DER HILFSVORRICHTUNGEN (BREMSEN-KUPPLUNGEN-USW.): Seite 51
6.1 Negative Lamellenbremse Seite 51
6.2 Scheibenbremse Seite 51
6.3 Installation des Kupplungsgetriebeaggregats mit aktiver Sicherheitseinrückvorrichtung Seite 51

7. SCHMIERUNG: Seite 51
7.1 Schmierung des Getriebes Seite 51
7.1.1 Viskosität Seite 51
7.1.2 Additive Seite 51
7.2 Expansionsgefäß Seite 52
7.3 Schmierung der Bremsen Seite 53
7.4 Empfohlene Fettsorten Seite 53
7.5 Schmiermitteltabelle Seite 53
7.6 Pläne und Ölkontrolle mit Hilfskühlsystem Seite 54

8. ÜBERPRÜFUNGEN: Seite 54
8.1 Kontrollen bei erstmaliger Inbetriebnahme Seite 54
8.2 Leerlaufproben ohne Belastung Seite 55

9. WARTUNG: Seite 55
9.1 Regelmäßige Wartung Seite 55
9.2 Ölwechsel Seite 55
9.3 Anfallende Wartung Seite 55

10. WARTUNG DER HILFSVORRICHTUNGEN (BREMSEN-KUPPLUNGEN-USW.): Seite 55
10.1 Ersatz der Scheiben oder Dichtungen bei Lamellenbremsen Seite 55

10.2 Ersatz der Scheibenbremsenbeläge Seite 55
10.3 Wartung der Handhydraulikpumpe des Kupplungsgetriebeaggregats mit aktiver Sicherheitseinrückvorrichtung Seite 56

11. ENTSORGUNG: Seite 56
11.1 Verschrottung der Maschine Seite 56
11.2 Infos zur umweltfreundlichen Entsorgung Seite 56

12. STÖRUNGEN UND DEREN BEHEBUNG: Seite 56

13.NORMATIVERKLÄRUNGEN: Seite 115

14.KUNDENDIENST: Seite 117

∞∞∞∞∞∞∞∞∞∞∞∞∞∞∞∞∞∞∞∞

Installations und Wartungs Getriebe der “Serie S”

2.1. VORWORT: (siehe Kap.1.) Seite 42
2.2. TECHNISCHE DATEN: (siehe Kap. 2.) Seite 42
2.3 LIEFERZUSTAND: (siehe Kap. 3.) Seite 46
2.4 VERPACKUNG, HANDLING , EMPFANG, LAGERUNG: (siehe Kap. 4.) Seite 46
2.5. MONTAGE: Seite 57
2.5.1 Allgemeine Vorschriften (siehe Kap. 5.1) Seite 48
2.5.2 Getriebeanbau durch Verflanschung (siehe Kap. 5.2) Seite 49
2.5.4 Getriebeanbau nach dem Pendelsystem (siehe Kap. 5.4) Seite 49
2.5.4.1 Montage der Drehmomentenstütze am Getriebe (siehe Kap. 5.4.1) Seite 49
2.5.4.2 Einbau des Getriebes in Version FS Seite 57
2.5.4.3 Ausbau von Kupplung und Getriebe Seite 57
2.5.7 Einbau der Zubehörteile (siehe Kap. 5.7) Seite 51

2.6. INBETRIEBNAHME DER HILFSVORRICHTUNGEN (BREMSEN-KUPPLUNGEN-USW.): (Siehe Kap. 6.) Seite 51
2.7. SCHMIERUNG: (Siehe Kap. 7.) Seite 51
2.8. ÜBERPRÜFUNGEN: (Siehe Kap. 8.) Seite 54
2.9. WARTUNG: (Siehe Kap. 9.) Seite 55
2.10. WARTUNG DER HILFSVORRICHTUNGEN (BREMSEN-KUPPLUNGEN-USW.) (Siehe Kap. 10.) Seite 55
2.11. ENTSORGUNG: (Siehe Kap. 11.) Seite 56
2.12. STÖRUNGEN UND DEREN BEHEBUNG: (Siehe Kap. 12.) Seite 56
2.13. NORMATIVERKLÄRUNGEN: (Siehe Kap. 13.) Seite 115
2.14. KUNDENDIENST: (Siehe Kap. 14.) Seite 117

ENGLISH

1. VORWORT:

BREVINI POWER TRANSMISSION S.p.A. dankt für Ihre Wahl und freut sich, Sie zu ihren Kunden zählen zu können.
Das Getriebe wird Sie sicher nie enttäuschen.

1.1 Nachschlagen des Handbuches:
Die verschiedenen Argumente sind im Inhaltsverzeichnis der ersten Seiten aufgeführt, Kapiteln mit Unterkapiteln erleichtern das Auffinden der gewünschten Information.

1.2 Zweck des Handbuches:
Das vorliegende Handbuch soll den Anwender über die ordnungsgemäße Installation, sowie über Betrieb und Wartung des Getriebes gemäß den geltenden Sicherheitsnormen aufklären.
Es folgt nun eine Aufschlüsselung der im vorliegenden Handbuch verwendeten Sachbegriffe:

GEFAHRENBEREICH: dies ist ein Bereich innerhalb oder in der Nähe der Maschine, in dem sich eine Person in Gefahrensituation befindet.

AUSGESETZTE PERSON: eine Person, die sich gänzlich oder zum Teil in einer Gefahrenzone befindet.

BEDIENER: dies ist die Person, die mit der Installation, dem Betrieb, der Einstellung, der regelmäßigen Wartung und der Reinigung der Maschine beauftragt ist.

FACHTECHNIKER: Person mit geeigneter Fachausbildung zur Ausführung der anfallenden Wartungsarbeiten oder Reparaturen, die eine genaue Kenntnis der Maschine, Ihres Betriebs, der Sicherheiten und deren Funktion voraussetzen.

ACHTUNG: Regeln zur Unfallverhütung für den Bediener

HINWEIS: Mögliche Folgeschäden an Maschine und/oder Maschinenkomponenten

VORSICHT: Genauere Informationen über den in Ausführung stehenden Arbeitsgang

MERKE: Nützliche Informationen

Im Zweifelsfall sowie bei Beschädigung oder Verlorengehen des Handbuches unverzüglich bei der technischen Abteilung der BREVINI POWER TRANSMISSION S.p.A. Rücksprache nehmen.

1.3 Garantiebedingungen:

BREVINI POWER TRANSMISSION S.p.A. garantiert ihre Produkte fuer eine Zeit von 12 Monaten ab Inbetriebnahme, und auf jeden Fall von höchstens 18 Monaten ab Versanddatum.
- Die Garantie ist ungültig, wenn der Defekt oder Mangelrüge von unkorrekter oder dem Produkt nicht geeigneter Anwendung abhängt, oder wenn das Produkt auf unkorrekter Weise in Betrieb gesetzt worden ist.
- Die Garantie, die von BREVINI POWER TRANSMISSION S.p.A. geleistet wird, ist nur auf die Reparatur oder Ersatz des defekten Produktes beschränkt, nachdem die Fa. Brevini den tatsächlichen Zustand des Produktes geprüft hat.
- Der Hersteller haftet nicht für Folgeschäden, weder materiell oder finanziell, die durch das defekte Geräte verursacht werden, sondern nur für die Reparatur oder Ersatz des Produktes.
- Das Getriebe muss in geeigneter Umgebung und für geeigneten Einsatz benutzt werden, in Übereinstimmung mit dem, was während des Projektes vorgesehen wurde.
- Ein nicht geeignetes Gebrauch des Getriebes ist verboten.
- BREVINI POWER TRANSMISSION S.p.A. haftet in keiner Weise für Folgeschäden oder Verletzungen, die durch eigenmächtige Änderungen des Getriebes oder Auswechselungen von Maschinenteilen – die von BREVINI POWER TRANSMISSION S.p.A. nicht vorher genehmigt wurden - bewirkt sind. Solche nicht autorisierten Veränderungen könnten Unfallgefahr darstellen und daher würde die BREVINI POWER TRANSMISSION S.p.A. von jeden zivilen und poenalen Verantwortlichkeiten entlastet sein.

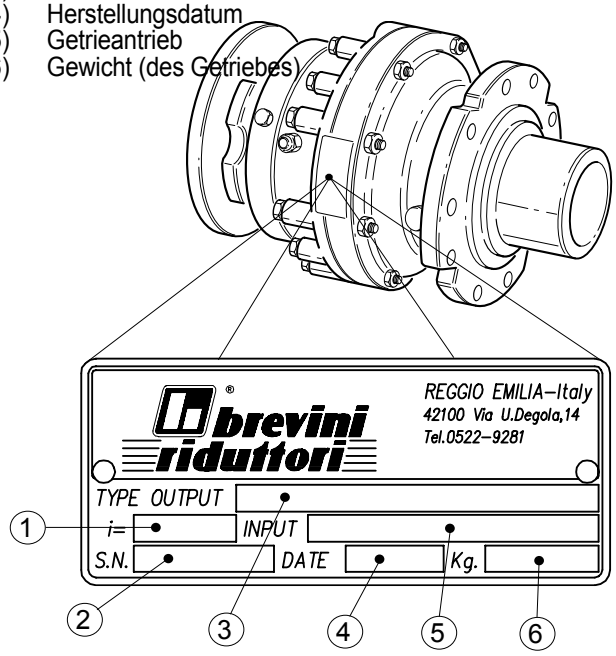
1.4 Allgemeine Hinweise:
Das Personal soll über die folgenden, die sicherheitstechnischen Arbeitsregeln betreffenden Argumente informiert sein:
- Verletzungsgefahr.
- Persönlcihe Schutzeinrichtungen (Schutzbrillen, Arbeitshandschuhe, Schutzhelm etc...).
- Allgemeine oder örtlich geltende Unfallverhütungsvorschriften.
- Das Getriebe ist beim Empfang auf etwaige Transportschäden und Fehlen von Teilen zu überprüfen.
- Der Bediener muß vor Arbeitsbeginn die Maschineneigenschaften genau kennen und das vorliegende Handbuch aufmerksam gelesen und zur Kenntnis genommen haben.

1.5 Nachdruck und Copyright
Sämtliche Rechte sind der Fa. BREVINI POWER TRANSMISSION S.p.A. vorbehalten.
Der Nachdruck der vorliegenden Veröffentlichung ist - auch nicht auszugsweise - gestattet, vorbehaltlich ausdrücklicher Bewilligung von seiten der BREVINI POWER TRANSMISSION S.p.A. Ebenso darf sie nicht auf magnetischen, magnetisch-optischen, optischen Trägern, Mikrofilms, Fotokopien etc.. kopiert werden.

1.6 Revisionen
Das Handbuch wird bei von Änderungen, die sich auf die Betriebsweise des Gerätes auswirken, aktualisiert.

2. TECHNISCHE DATEN:
Jedes Getriebe ist mit einem Identifikationsschild und mit einer erklärung des herstellers (siehe aulage II B) gemäß den EWG-Richtlinien 392 und nachtr. Änderungen versehen.
Am Identifikationsschild sind die wichtigsten Informationen über die Betriebs- und Konstruktionseigenschaften des Getriebes angegeben: es muß demnach stets in einwandfreiem Zustand und gut leserlich sein.

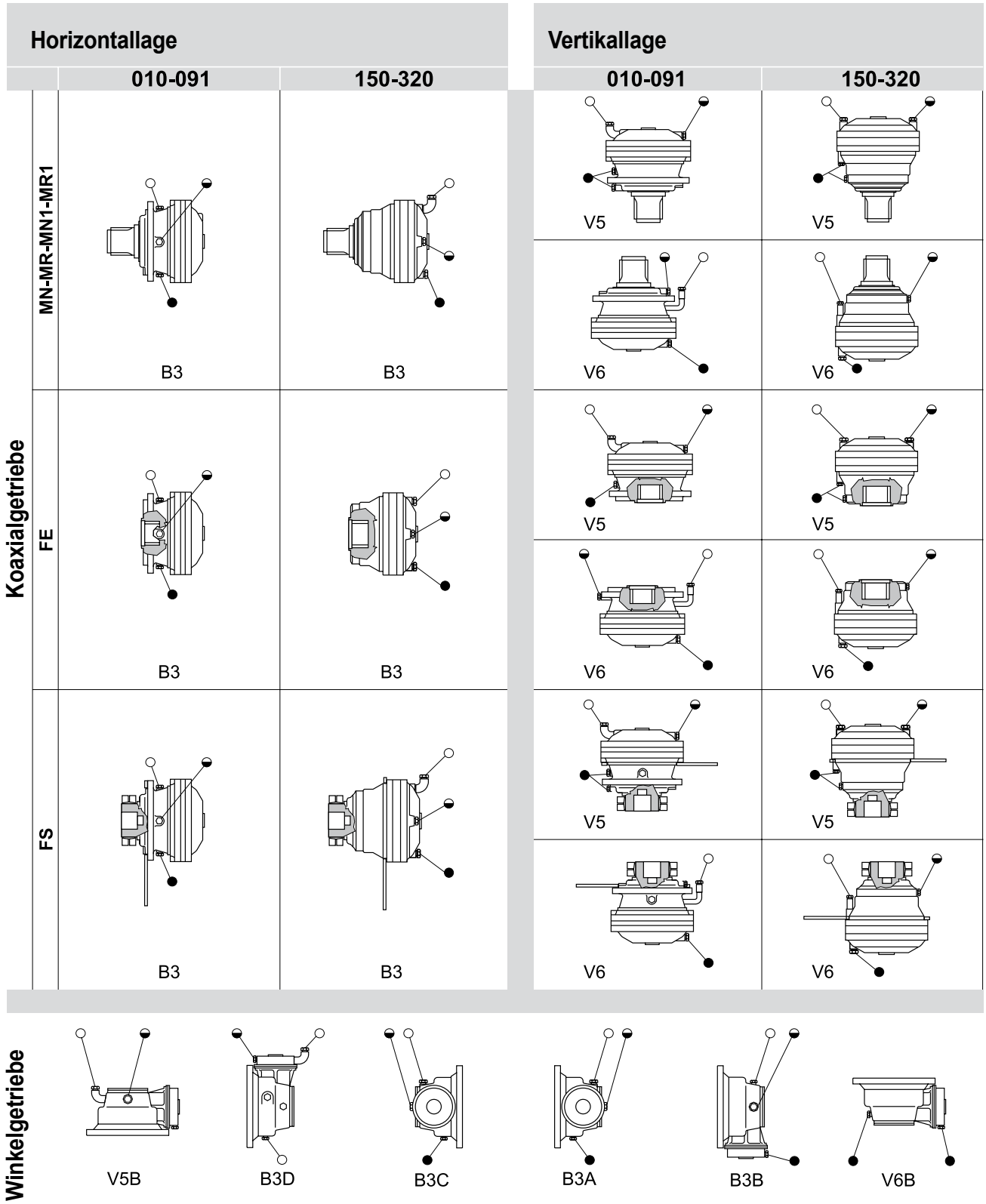
1) Übersetzungsverhältnis
2) Seriennummer
3) Getriebemodell/Getriebeabtrieb
4) Herstellungsdatum
5) Getrieantrieb
6) Gewicht (des Getriebes)



2.1 Bedeutung der Kennzeichensymbole

ED	2090	MR	20	FL350	B3
Getriebe-serie	Getriebe-größe	Getriebe-abtrieb	Übersetzungs-verhältnis	Getriebe-antrieb	Bauweise

2.2 Ausführungs form



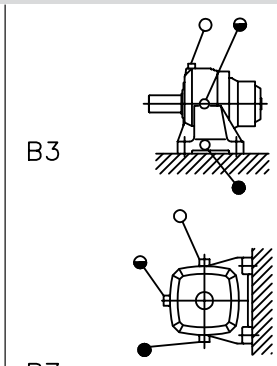
● Magnet- und ablaßschraube ◒ Ölstandschraube ○ Füll-und Ölentlüftungsschraube

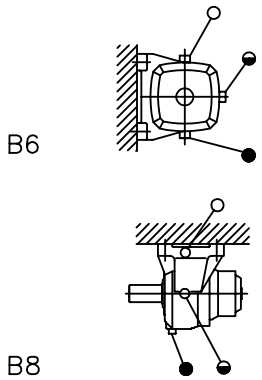
DEUTSCH

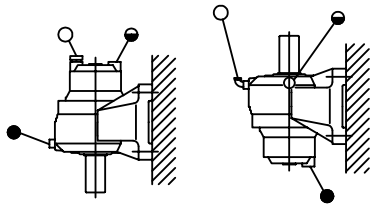
Horizontallage

Vertikallage

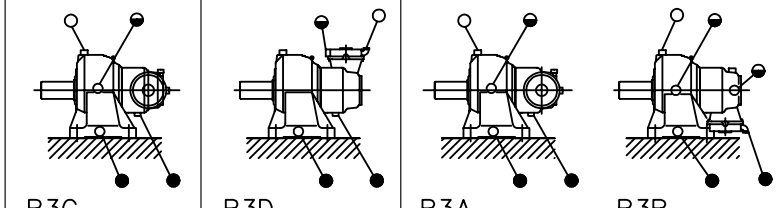
Koaxialgetriebe

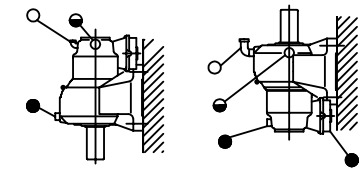


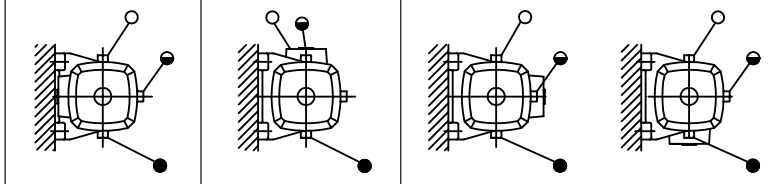


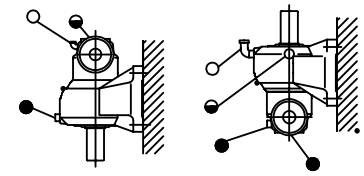


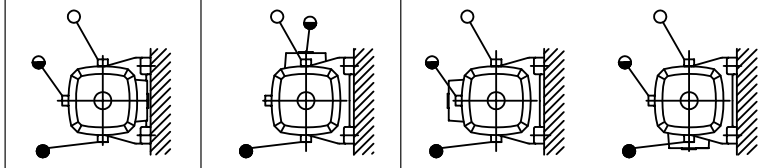
Winkelgetriebe

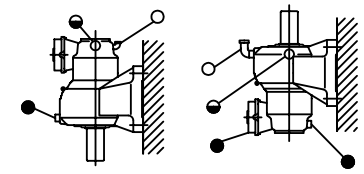


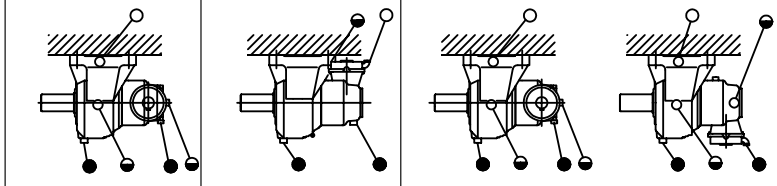


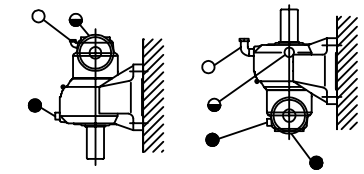




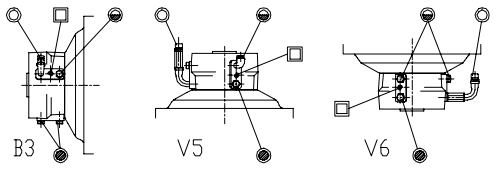




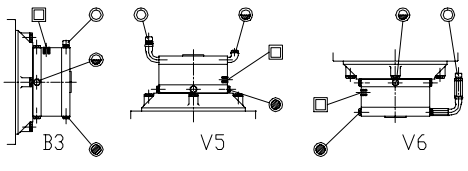




BREMSEN FL620 - FL635



BREMSEN VON 5” BIS 9”



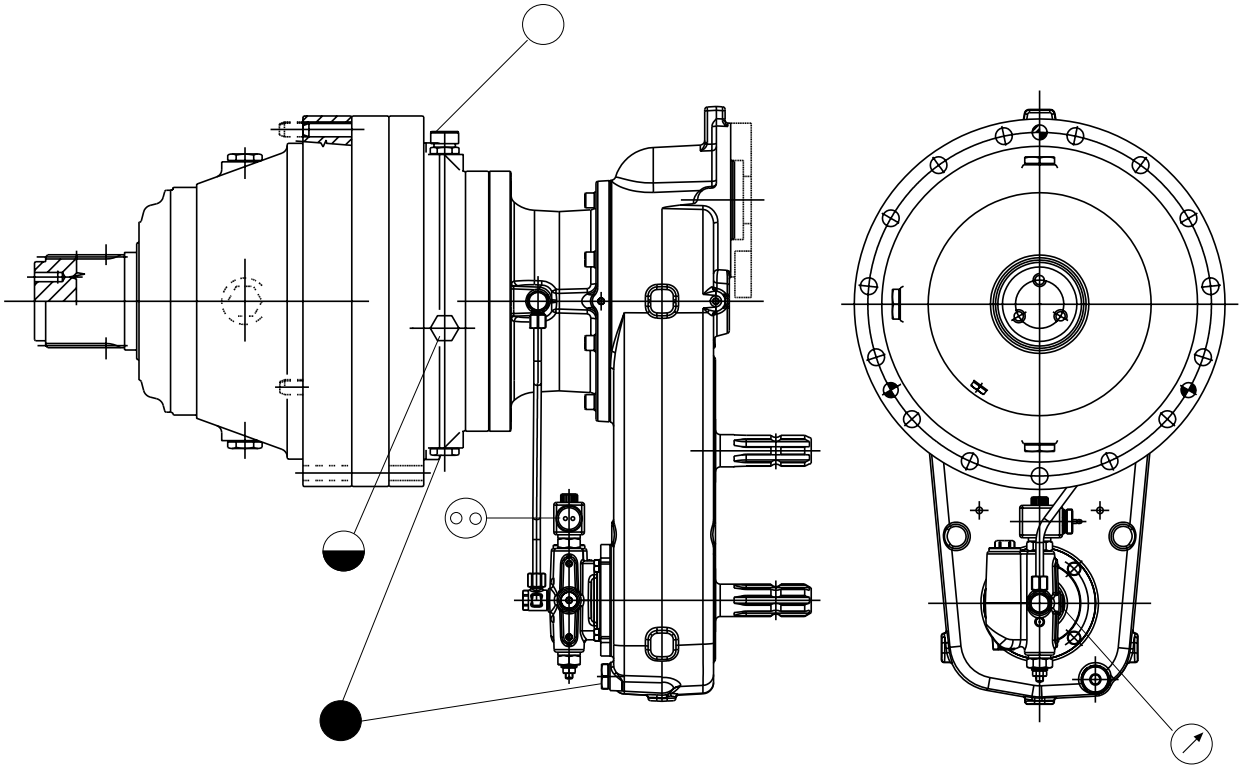
● Magnet- und ablaßschraube

◒ Füllstandschraube

◯ Füll-und Entlüftungsschraube

□ Anschluß Bremslüftungssteuerung

2.3 Ausführungsform der Kupplungsgetriebeaggregate mit aktiver Sicherheitseinrückvorrichtung



FÜLL- UND ENTLÜFTUNGSSCHRAUBE

FÜLLSTANDSCHRAUBE

PRÜFANSCHLUSS FÜR DRUCKKONTROLLE DES KREISLAUFS (Stopfen Gas 1/4)

MAGNET- UND ABLAßSCHRAUBE

STECKDOSE MAGNETVENTIL

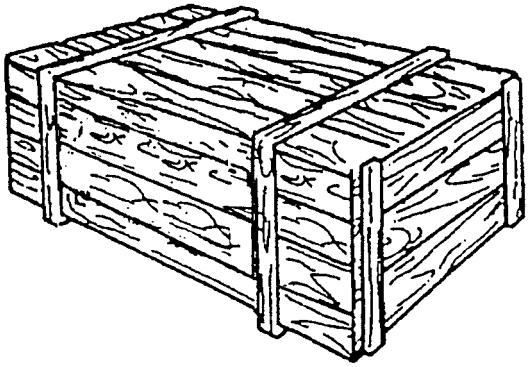
DEUTSCH

3. LIEFERZUSTAND:

Die Getriebe werden mit blauer Epoxydlackierung "RAL 5010", sofern nicht anders vereinbart, ausgeliefert. Diese schützt sie gegen äußere Einflüsse beim Einsatz unter normalen industriellen Raumbedingungen und eignet sich als Grundanstrich für das Finish mit synthetischem Lack.
Bei korrosionsfördernden Raumverhältnissen sind Speziallacke zu verwenden.
Die äußeren bearbeiteten Getriebeteile wie die Enden der Hohlwellen und der Vollwellen, die Auflageflächen, Zentrierungen usw. sind mit Rostschutzöl (Tectyl) bestrichen, das auch auf den Getrieben im Gehäuse aufgetragen ist.
Sämtliche Getriebe **werden,** vorbehaltlich anderer Vereinbarungen, **ungeschmiert geliefert** (s. Aufkleber am Getriebe).

4. VERPACKUNG, HANDLING, EMPFANG, LAGERUNG:

4.1 Verpackung

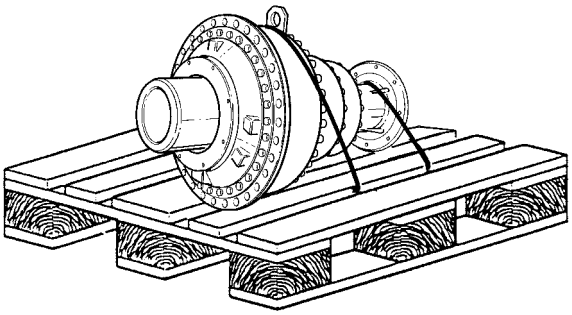


⚠ Die Produkte der BREVINI POWER TRANSMISSION S.p.A. kommen in Kisten oder auf Paletten zum Versand.

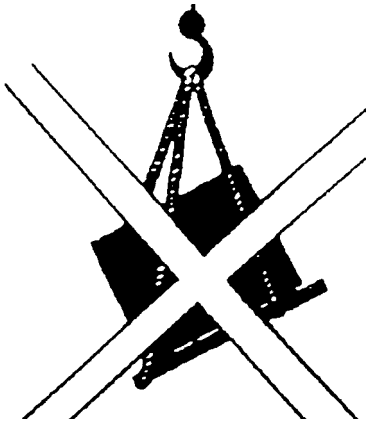
- **Die Verpackung sämtlicher Brevini-Produkte besitzt die nötige Widerstandsfähigkeit für normale industrielle Raumbedingungen.**

4.2 Handling

Merke: Das auf dem Identifikationsschild angegebene Gewicht enthält nicht das Gewicht der Zubehörteile wie Bremsen, Motorflansche, Radflansche usw.; um das Gesamtgewicht Getriebe + Zubehörteile zu erhalten, sind für das Zubehör am Eingang maximal ca. 40 Kg. je nach Getriebegröße, und für das Zubehör am Ausgang maximal ca. 8% des jeweiligen Getriebes aufzuschlagen.

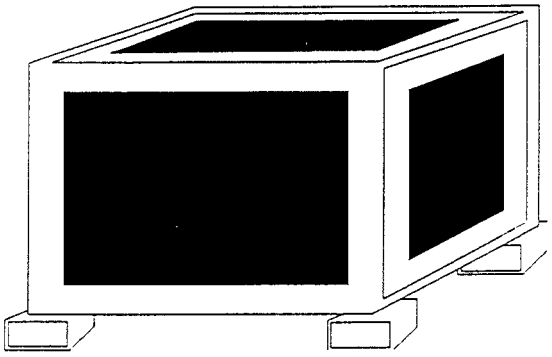


Für den innerbetrieblichen Transport der verpackten Getriebe sind bestimmungsgerechte Hubmittel mit der geeigneten Tragkraft zu verwenden (s. Schildangaben auf der Verpackung).

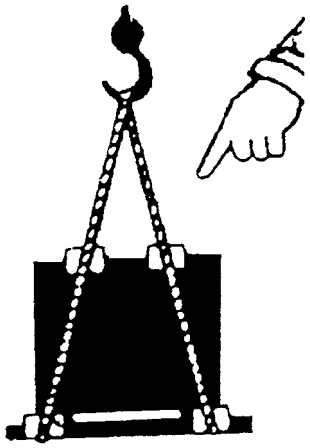


Während des Verfahrens weder schrägstellen noch umkippen.

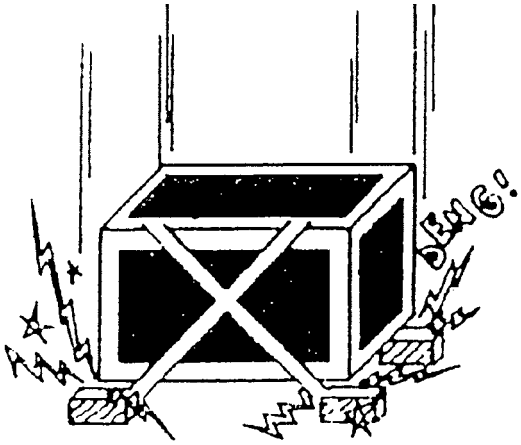
Bei Verwendung eines Gabelstaplers muß das Gewicht gleichmäßig auf den Gabeln verteilt sein.



Wenn das Anheben Schwierigkeiten bereitet, Holzkeile unterschieben.

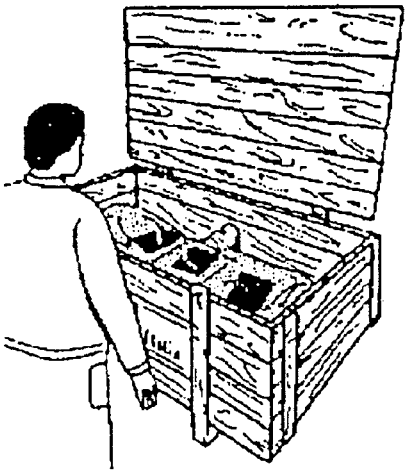


Werden die Frachtstücke mithilfe eines Flaschenzuges entladen, und auf jeden Fall bei Verwendung eines Hakens, muß das Gewicht gleichmäßig verteilt sein. Beim Anheben durch Seile normgerechte Hubzeuge verwenden. Bei Frachtstücken, die auf Paletten versandt wurden, ist das Hubzeug mit größter Achtsamkeit anzuwenden, damit es das Gerät nicht beschädigt.

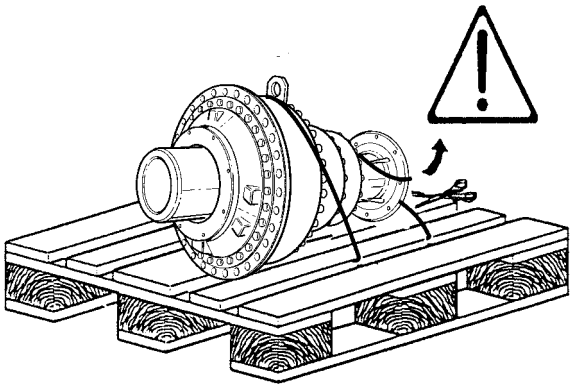


Beim Anheben und Abstellen des Frachtstückes achtgeben, daß es nirgends anstößt..

4.3 Empfang:

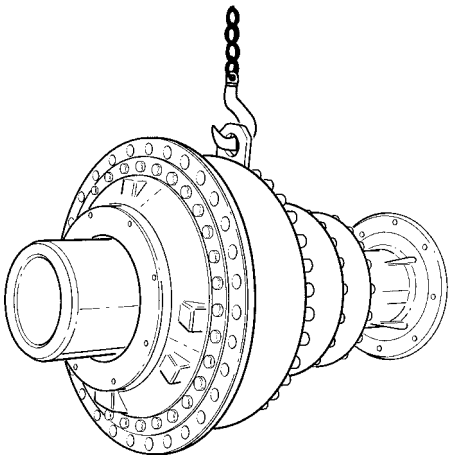


Beim Empfang der Maschine kontrollieren, ob sie bestellungsgerecht geliefert wurde. Die Verpackung und die Maschine selbst auf etwaige Transportschäden überprüfen.



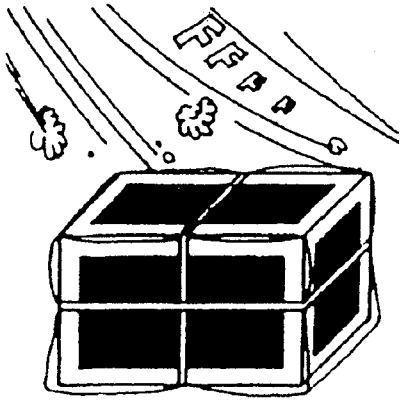
⚠ Die Bandeisen der Verpackung sind schneidend und können den Bediener während des Auspackens treffen.
Zum Auspacken folgendermaßen vorgehen:
- Mit einer Blechschere die Bandeisen durchschneiden **(Achtung, die Enden könnten auf den Bediener federn).**
- Die äußere Verpackung aufschneiden oder abziehen.
- Das innere Bandeisen durchschneiden **(auch hier ist auf die Bandenden zu achten)**.
- Die Maschine von den Paletten nehmen.
Schäden, Defekte oder Fehlen von Teilen ist unverzüglich der Kundendienstabteilung der BREVINI POWER TRANSMISSION S.p.A. Tel.: ++3905229281 Fax ++390522928300 zu melden.

4.4 Verfahren der ausgepackten Maschine:



⚠ Die Maschine vor dem Auspacken mit dem Hubzeug sichern, damit sie nicht abrutschen oder umkippen kann. Vor dem Verfahren der Maschine die Holzklötze entfernen, mit denen sie während des Transportes gesichert war.
Die Maschine anheben und achtgeben, daß sie während der Handhabung nicht aus dem Gleichgewicht kommt.

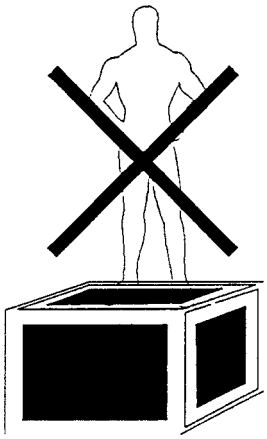
4.5 Lagerung:



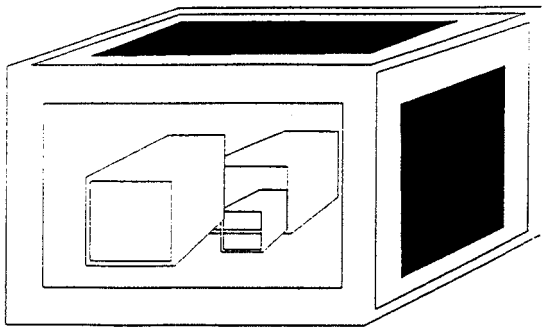
DEUTSCH

Wird das Gerät länger als 2 Monate gelagert, gelten die folgenden Regeln:
- Die Wellen und Zentrierung mit einer dünnen Schicht Fett und/ oder mit einer korrosionshemmenden Flüssigkeit bestreichen.
- Das Getriebe und die Lamellenbremse mit Öl der empfohlenen Sorte (siehe paragraph 7.4) auffüllen.
- Auf einem trockenen Platz bei einer Temperatur zwischen -5°C und +30°C lagern.
- Die Frachtstücke vor Schmutz, Staub und Feuchte schützen.

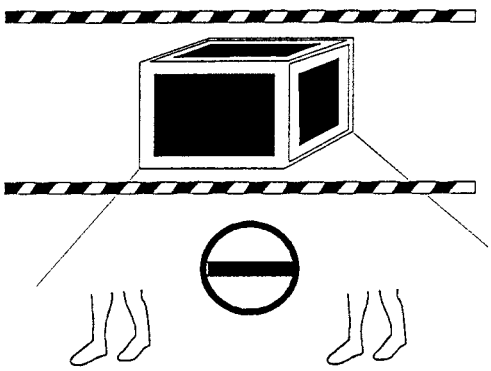
MERKE: Bei einer längeren Lagerung als 6 Monate verlieren die drehenden Dichtungen ihre Wirksamkeit. Es empfiehlt sich, eine regelmäßige Kontrolle vorzunehmen, indem die inneren Getriebe durch manuelles Drehen der Antriebswelle in Bewegung versetzt werden; eine negative Lamellenbremse ist, sofern vorhanden, mithilfe einer Hydraulikpumpe o.ä. zu entsperren (Lüftungsdruck der Bremse s. Tabelle siehe paragraph 8.1). Vor der erneuten Inbetriebnahme sollten die Dichtungen ausgetauscht werden.



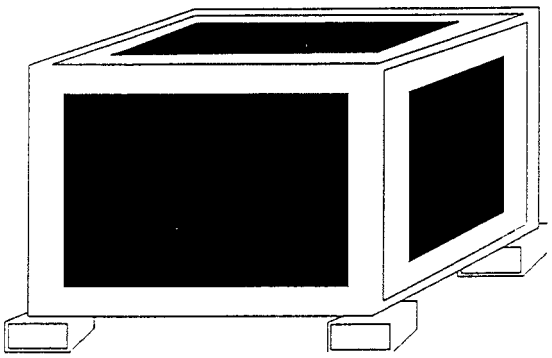
- Die Frachtstücke nie übereinander stapeln.
- Nie auf das Frachtstück steigen oder Gegenstände darauf stellen.



- Das Frachtstück darf nie in Durchgangs- oder Durchfahrtsgebieten abgestellt werden.



- Kein Material im Frachtstück verstauen.



- Das Frachtstück soll nie direkt auf den Boden, sondern auf Holzklötze gestellt werden.

5.0 MONTAGE:

5.1 Allgemeine Vorschriften
Die Montage der Getriebe muß mit Sorgfalt ausgeführt werden, wobei folgende Hinweise zu beachten sind:
-In Bezug auf die Montageposition muß die korrekte Position der Schrauben des Ölstandes, des Ölablasses und der Öleinfüllung/ Entlüftung (vgl. hierzu Abschnitt 2.2 Versionen) überprüft werden
- Handelt es sich um ein Getriebe mit Lamellenbremse muß die korrekte Position der Schrauben des Ölstandes, des Ölablasses und der Öleinfüllung/Entlüftung der Bremse (vgl. hierzu Abschnitt 2.2 Versionen) überprüft werden.
- Die Bremsen sind normalerweise mit den dazugehörigen Steuerkreisen zu verbinden. Bei hydraulisch betätigten Bremsen ist der Hydraulikkreis stets zu entlüften.
- Bei der Montage der Getriebe Serie RPR oder MDU ist größte Vorsicht anzuwenden, damit die Fettrohre oder das Ölablaßrohr des Getriebes (seitlich des Getriebeträgers) nicht beschädigt werden; bei der Ausrichtung ist darauf zu achten, daß freier Zugang zum Schmiernippel und zum eventuellen Expansionsgefäß des Öles besteht (Rohre und Gefäß sind bei der Montage abzuschützen).
- Das Getriebe ist normalerweise mit einem Flansch zur Montage von elektrischen, hydraulischen oder Druckluftmotoren ausgerüstet.
- Es ist Aufgabe des Kunden, die Antriebs- und Abtriebswellen normgerecht abzuschützen, sowie Kupplungen, Riemenscheiben, Riemen usw. nach örtlich geltender Norm einzubauen.
- Für außen angebaute Getriebe ist ein korrosionshemmender Lack zu verwenden. Die Ölabdichtungen und diesbezüglichen Gleitbahnen mit wasserabstoßendem Fett bestreichen und gegen Witterungseinflüsse schützen.

MERKE: BREVINI POWER TRANSMISSION S.p.A. rät davon ab, die Ölfüllungen vor der Montage vorzunehmen.

5.2 Getriebeanbau durch Verflanschung:
- Der Aufbau, auf dem die Getriebe befestigt werden, muß hart sein, die Auflagefläche muß rein sein und einen rechten Winkel mit der betriebenen Achse bilden.
- Die Zentrierungen und Kupplungsflächen des Getriebes müssen rein und eben sein. Es muß auf die perfekte Ausrichtung der betriebenen Welle mit der Abtriebswelle des Getriebes geachtet werden. Dies ist vor allem wichtig bei Getrieben mit Nabenausgang, die keine Radial- oder Axialbelastungen vertragen.
- Sämtliche Zentrierungen des Getriebes und seiner Einbaustelle mit Fett oder Öl schmieren.
- Nach dem Einbau und der korrekten Ausrichtung des Getriebes sind die Spannstifte in ihre Sitze zu montieren, hiernach die Befestigungsschrauben (mindest Festigkeitsklasse 8.8) mit dem

in der Tabelle paragraph 8.1 angegebenem Anzug festspannen und sich vergewissern daß sich diese mit dem Gegenstück (Mutter, Refestigungsstruktur verträgt).

MERKE: Bei Einsätzen, die Stöße, häufige Ab- und Anschaltungen und Drehrichtungswechsel vorsehen, oder wenn 70% der maximalen Belastbarkeit überschritten werden, ist es notwendig, Schrauben von einer Festigkeitsklasse 10.9 oder 12.9 zu verwenden.

MERKE: Bei Winkelgetrieben mit Vollwelle am Eingang kann es vorkommen, daß die Eingangsachse bei der Montage von ihrer Ideallage abweicht.
Dies kann folgendermaßen korrigiert werden:
- Bei der Verwendung von Kupplungen, mit denen die Abweichung korrigiert werden kann, die bestehende Abweichung messen; die zulässige Abweichung von der Kupplung ermitteln und wenn diese nicht innerhalb der festgelegten Grenzwerte liegt, den Motor mit Paßstücken versehen, um ein korrektes Spiel herzustellen.
- Erfolgt der Anbau über mechanische Bauteile, mit denen das Spiel nicht korrigiert werden kann, ist der Motor durch Anbringen von Paßstücken auszurichten.

5.3 Getriebeanbau mit Stützfüßen:
- Sicherstellen, daß die Stützfüße auf einer ebenen Fläche aufliegen; andernfalls mithilfe von Unterlagen nivellieren.
- Ein ordnungswidriges Aufliegen der Füße kann Bruchschäden mit sich bringen.
- Zur Befestigung Schrauben mit einer mindest Festigkeitsklasse von 8,8, die mit dem in Tabelle Schrauben Anzugsmomente paragraph 8.1 angegebenen Anzug festzuspannen sind, verwenden.

5.4 Getriebeanbau nach dem Pendelsystem:
Die Montage dieser Getriebe muß mit besonderer Sorgfalt ausgeführt werden, wobei folgende Hinweise zu beachten sind:

5.4.1 Montage der Drehmomentenstütze am Getriebe
- Sich vergewissern, daß die Zentrierungen des Getriebes und der Drehmomentenstütze rein sind, eine glatte Oberfläche haben und keine Lackspuren aufweisen.
- Die Kupplungen schmieren und die Drehmomentenstütze auf den Getriebezentrierungen anbringen, hiernach die Spannstifte, wo verfügbar, einstecken.
- Die Drehmomentstütze mittels Mutterschrauben von einer mindest Festigkeitsklasse von 8.8 befestigen.
- Bei Einsätzen, die Stöße, häufige Ab- und Anschaltungen und Drehrichtungswechsel mit sich bringen, oder wenn 70% der maximalen Belastbarkeit überschritten werden, ist es notwendig, Schrauben der Festigkeitsklasse 10,9 oder 12,9 zu verwenden.
- Beim Anflanschen der Drehmonentstütze darauf achten, das Getriebe nicht zu blockieren, damit es die von der Welle übertragenen Bewegungen unbehindert ausführt.
Die Anzugsmomente sind stets in der Tabelle Schrauben Anzugsmomente paragraph 8.1 nachzuprüfen.

5.4.2 Anbau des Getriebes mit FS-Abtrieb

MERKE: Die Verbindungen werden einbaufertig geliefert, sie brauchen demnach vor der Montage nicht abgebaut zu werden.
- Drei der Befestigungsschrauben der Schrumpfscheibe im Abstand von jeweils 120° zueinander andrehen. Sie dann so weit anziehen, bis der Innenring noch gerade gedreht werden kann (ein zu straffes Andrehen würde zu plastischen Formänderungen des Innenringes führen).
- Die Schrumpfscheibe über die Getriebewelle ziehen, deren Außenfläche geschmiert sein darf.

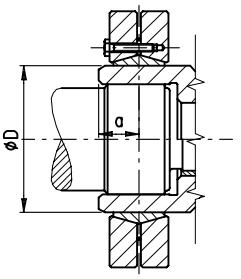


Fig. n. 1

- Die Innenfläche der Getriebewelle und der damit zu verbindenden Welle entfetten.
- Die Vollwelle nun in die Hohlwelle des Getriebes stecken, oder umgekehrt (es darf keine übermäßige Axialkraft nötig sein).
- Die Mittellinie der Schrumpfscheibe zur Mittellinie der Meßstrecke der zu verbindenden Welle ausrichten (s. Abb. Nr.1), hierbei ist das Maß “a” in Betracht zu ziehen, das von der Größe der Schrumpfscheibe abhängt, (siehe Tabelle nr. 1)
- Nun alle Befestigungsschrauben mit einem Momentenschlüssel kreisförmig eine nach der anderen (nicht kreuzweise) festziehen. Dies geschieht mit dem (siehe Tabelle Nr. 1) angegebenen Anzugsmoment.
- Beide Ringe müssen dabei den gleichen Abstand voneinander beibehalten, wobei zu beachten ist, daß der Außendurchmesser der Schrumpfscheiben eine maximale Parallelabweichung von 0.25 - 0.35% aufweisen darf.
MERKE: Ein zu straffes Anziehen kann eine plastische Formänderung des Innenringes bewirken, es sind daher unbedingt die Tabellenwerte des Anzugsmomentes zu beachten.

5.4.3 Demontage der Schrumpfscheibe und des Getriebes
- Die Befestigungsschrauben kreisförmig und nach und nach losschrauben. Zu Beginn sollte jede Schraube nur um ein Viertel Umdrehung gelockert werden. Dadurch werden Verrutschen und Verklemmen der Befestigungselemente vermieden.

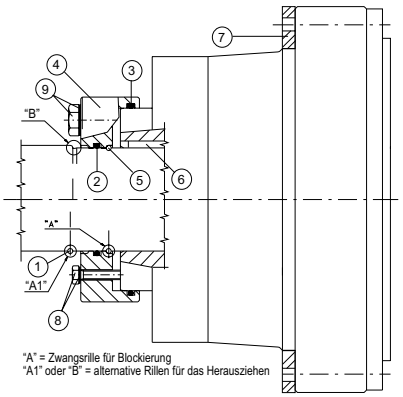
Tabelle Nr. 1

Tipo disco	Dimensioni			Viti			a
	d. sh.	d x D	H2	n	Tipo	Ma	
SD 62 M	50	62 x 110	29	10	M6 x 25	12	17
SD 100 M	75	100 x 170	43	12	M8 x 35	29	30
SD 125 M	90	125 x 215	52	12	M10 x 40	58	35
SD 140 M	100	140 x 230	58	10	M12 x 45	100	40
SD 165 M	120	165 x 290	68	8	M16 x 55	240	45
SD 175 M	130	175 x 300	68	8	M16 x 55	240	45
SD 185 M	140	185 x 330	85	10	M16 x 65	240	55
SD 185 H	140	185 x 330	112	15	M16 x 80	240	55
SD 220 H	165	220 x 370	134	20	M16 x 90	240	67
SD 240 H	180	240 x 405	144	15	M20 x 100	490	72
SD 280 H	220	280 x 460	172	20	M20 x 120	490	87
SD 340 H	260	340 x 570	200	20	M24 x 120	820	102
SD 390 H	300	390 x 660	212	24	M24 x 140	820	120

Ma = Auzungs Momente Nm

- Das Getriebe von der betriebenen Welle abziehen. Um diesen Abzugsvorgang zu erleichtern, ist auf der Getriebewlle eine Bohrung vorhanden, durch die unter
geringem Druck stehendes Öl eingepumpt werden kann.
- Die Schrumpfscheibe von der Getriebewelle herunterziehen.

5.4.4 Anbau des Getriebes in FP-Version
- Den Sprengring Pos. 1, falls vorhanden, in den Sitz auf der Welle einführen.
- Die Sitze der O-Ringe Pos. 2 u. 3 auf dem Deckel Pos. 4 schmieren, die entsprechenden O-Ringe in deren Sitze stecken und dann den Deckel auf die Welle setzen.
-Den anderen Sprengring Pos. 5 und dann die Feder Pos. 6 in die entsprechenden Sitze auf der Welle stecken.
- Die Achsstrebe Pos. 7 auf das Untersetzungsgetriebe montieren.



DEUTSCH

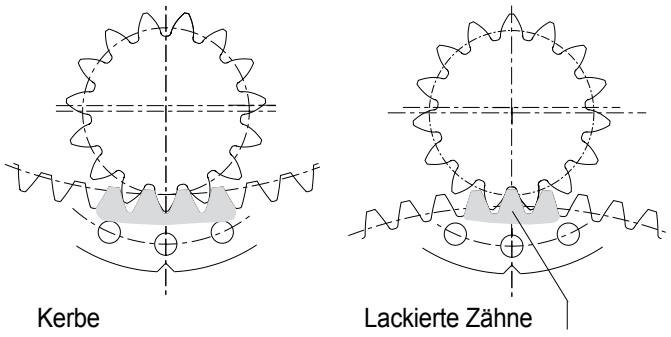
- Sowohl die Welle als auch den Wellensitz (Untersetzungsge triebewelle) schmieren und die Kupplung zwischen Welle und Untersetzungsgetriebe herstellen (nicht forcieren).
- Den Deckel Pos. 4 positionieren, mit den Schrauben und den entsprechenden Dowty-Scheiben Pos. 8 (sind mit allen Zubehörteilen mitgeliefert) fixieren und dabei darauf achten, dass die Schrauben langsam kreisend (nicht im diametral entgegengesetzten Sinn) ganz eingeschraubt werden; dabei ist das Anzugsmoment laut Tabelle "Anzugsmomente" im Abs. 8.1 (Schraubenklasse 8.8) anzuwenden, muss man Loctite, durchschmitlich Befestigung.
- Alle anderen Schrauben und Dowty-Scheiben Pos. 9 montieren (ausgenommen eine im oberen Bereich), das weitere Schmiermittel durch dieses offen gelassene Loch einführen und dann auch die letzte Schraube montieren, sodass die Kupplung in einer dichten geschmierten Kammer eingeschlossen wird, muss man Loctite, durchschmitlich Befestigung.

5.4.5 Demontage der Getriebes in FP-Version
- Die Achsstrebe des Untersetzungsgetriebes freisetzen, wobei das Untersetzungsgetriebe gut abzustützen ist.
- Die Schrauben Pos. 9 entfernen und sie je nach vorhandenem Raum durch längere Schrauben ersetzen.
- Die Schrauben Pos. 8 entfernen und die Schrauben Pos. 9 langsam kreisend einschrauben (nicht im diametral entgegengesetzten Sinn), bis das Untersetzungsgetriebe freigesetzt ist.

ACHTUNG: Bei der erneuten Montage nach irgend einer Reparatur oder sonstigem Eingriff dürfen die "Dowty"-Scheiben Pos. 8 und 9 nicht wiederverwendet werden. Sie müssen unbedingt durch neue Scheiben ersetzt werden.

5.5 Getriebeanbau in RPR-Version:
- Die Struktur, an der sie befestigt werden, muss steif sein und über eine gut gesäuberte, rechtwinklig zur betätigten Achse stehende und keine Schweisschlacke aufweisende Auflageoberfläche verfügen.
- Die Zentrieransätze und die Kupplungsflächen des Untersetzungsgetriebes müssen sauber und frei von Beulen sein.
- Die o.a. Kontrollen sind besonders wichtig, um einen einwandfreien Zahneingriff zwischen dem Ritzel des Untersetzungsgetriebes und der Zahnscheibe zu erzielen.
- Im allgemeinen kennzeichnen die Zahnscheibenhersteller 3 Zähne der Zahnscheibe grün: die Stelle der maximalen Ovalisierung des Teilkreisdurchmessers der Zahnscheibe, Stelle, die zur Positionierung des Untersetzungsgetriebes dient.

ACHTUNG befindet sich auf der Zahnscheibe keinerlei farbiger (im allgemeinen grüner) oder andersartig gekennzeichneter Zahn, empfiehlt es sich, den Hersteller der Zahnscheibe zu kontaktieren.



Kerbe Lackierte Zähne

Sieht das Untersetzungsgetriebe eine Halterung mit Nocken zur Einstellung des Spiels zwischen Ritzel und Krone vor, befindet sich also somit auf dem Untersetzungsgetriebe eine Kerbe (s. Zeichnung), die die Stelle der grössten Unmittigkeit in Übereinstimmung mit dem maximalen Spiel der Verzahnung anzeigt, die zwischen Ritzel und Zahnscheibe erzielbar ist, gleich ob das Untersetzungsgetriebe sich innerhalb oder ausserhalb der Zahnscheibe befindet (s. Zeichnung).

Den Wert des Spiels zwischen den Flanken der Zähne des Ritzels und der Zahnscheibe erhält man durch Multiplikation des Modulwerts der Verzahnung mit zwei festen Werten 0,03 und 0,04.

Beispiel: Bei einer Verzahnung von 20 m genügt es, 20 x 0,03 = 0,6 und 20 x 0,04 = 0,8 zu multiplizieren. So erhält man zwei Werte, 0,6 und 0,8. Dies bedeutet, dass das Spiel zwischen den Flanken der Zähne für einen einwandfreien Zahneingriff zwischen 0,6 und 0,8 mm liegen muss. Nun das Untersetzungsgetriebe mit der Kerbe in Übereinstimmung mit den 3 farbigen Zähnen (im allgemeinen grün) der Zahnscheibe positionieren, das Untersetzungsgetriebe durch Drehen an die Zahnscheibe annähern und an den Flanken des sich eingreifenden Zahns der Zahnscheibe oder des Ritzels, den durch die o.a. Berechnung erhaltenen Stärkenwert einfügen und das Untersetzungsgetriebe befestigen.

Erneut das Spiel zwischen den Flanken an verschiedenen Stellen auf dem gesamten Teilkreis der Zahnscheibe überprüfen.
Nach dem Positionieren des Untersetzungsgetriebes und der entsprechenden Kontrollen, die Befestigungsschrauben (empf. Mindestklasse 8.8) mit einem Anziehdrehmoment entsprechend der Tabelle **"**Anziehdrehmoment" Paragraph 8.1 anziehen, und sich darüber vergewissern, dass diese mit dem Gegenstück (Muttern und/oder Befestigungsstrukturen) kompatibel sind.

ACHTUNG Bei Vorhandensein eines Untersetzungsgetriebes mit Nocken verlieren nach dessen Positionierung alle Stand-, Lade-, Entlade-, Öllade-, Motorsteuerungs-, Bremsöffnungen usw. ihre Position gegenüber den Angaben von "BREVINI".

5.6 Einbau des Kupplungsgetriebeaggregats mit aktiver Sicherheitseinrückvorrichtung

Als erstes ist beim Einbau eines Aggregats dieser Art zu beachten, dass das gesamte Getriebe im Inneren des Aggregats von dem Typ der Einrückvorrichtung desselben blockiert wird.
Wenn sich die Abtriebswelle nicht dreht, wird dementsprechend die Installation des Aggregats in seiner Aufnahme schwierig, falls die Befestigungsbohrungen des Getriebes nicht mit denen der Verbindung des Fahrzeugs übereinstimmen.
Es ist daher erforderlich, die Kupplung freizusetzen, um die Abtriebswelle frei drehen und die Bohrungen in Deckung bringen zu können.
Dazu reicht eine Handhydraulikpumpe aus, da die Kupplung mit einem minimalen Druck von 3 ÷ 5 bar freigesetzt werden kann; bei dieser Arbeit auf folgende Weise vorgehen:
(für die Anordnung der verschiedenen Symbole siehe Kap. 2.2.1)
- Das Aggregat mit einer geeigneten Hebevorrichtung anheben und die Abtriebswelle des Getriebes in den Sitz auf dem Fahrzeug einsetzen; das Aggregat dabei immer abstützen und soweit wie möglich versuchen, die Befestigungsbohrungen des Aggregats mit denen auf dem Fahrzeug in Deckung zu bringen.
- Die Handhydraulikpumpe an der Bohrung mit Gasgewinde 1/4" des Aggregats anschließen.
- An das Magnetventil des Hydraulikaggregats eine Spannung von 12 Volt anlegen.
- Langsam und stufenweise mithilfe der Pumpe das Aggregat unter Druck setzen, bis es möglich ist, dasselbe von Hand zu drehen.

ACHTUNG: falls das Magnetventil nicht erregt wird, erfolgt nur ein einfaches Einfüllen von Öl in das Aggregat.

- An diesem Punkt können die Befestigungsbohrungen des Aggregats durch einfaches Drehen desselben mit den Bohrungen auf dem Fahrzeug in Übereinstimmung gebracht

werden; jetzt die eventuellen Stifte und Befestigungsschrauben einsetzen (empfohlene Mindestklasse 8.8) und dieselben mit dem Anziehmoment laut Tabelle "Schrauben-Anzugsmomente" des Abschnitts 8.1 anziehen; dabei ist darauf zu achten, dass dieselben mit der Gegenseite (Muttern und/oder Befestigungsstruktur) kompatibel sind.
- Falls versucht wird, diese Arbeit auszuführen, ohne die Abtriebswelle des Getriebes in den vorgesehenen Sitz einzusetzen, wird es äußerst schwierig, die Befestigungsbohrungen des Aggregats mit den Nuten der Welle in Deckung zu bringen, da es in diesem Fall erforderlich ist, bei der Einstellung versuchsweise vorzugehen.
- Nach der Befestigung des Aggregats das Magnetventil spannungslos schalten, die Handhydraulikpumpe abnehmen und den Verschluss mit Gasgewinde 1/4" wieder aufschrauben.

5.7 Einbau der Zubehörteile

Montage des Motors
Vor dem Zusammenbau von Getriebe und Motor ist unbedingt die Kupplung mit einer dünnen Fettschicht oder mit einem Schmiermittel gegen Festsetzen zu bestreichen.
Die Motorwelle sorgfältig in die Kupplung einführen und achtgeben, daß die Zentrierung des Getriebes perfekt in die Zentrierung des Motors eingreift.
Nachdem sichergestellt wurde, daß der Motor einwandfrei zentriert ist, sämtliche Befestigungsschrauben mit dem in der Tabelle schrauben-Augungsmomente paragraph 8.1 angegebenen Anzug festspannen.

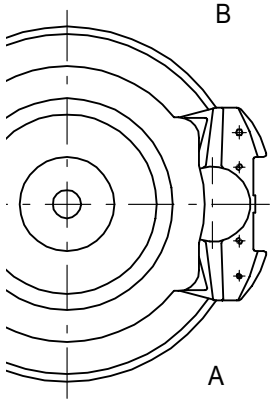
Montage der Zubehörteile
Zur Montage der Ritzel, Riemenscheiben oder Kupplungen ein bestimmungsgerechtes Werkzeug verwenden, um Festse tzungserscheinungen zu vermeiden; als Alternativlösung kann das Werkstück auf 80° - 100°C erhitzt werden. Die Nuten mit einer dünnen Fettschicht oder mit einem Schmiermittel gegen Festsetzen bestreichen und die Befestigungsschrauben mit einem Anzug gemäß Tabelle schrauben-Augungsmomente paragraph 8.1 festspannen.

6. INBETRIEBNAHME DER HILFSVORRICHTUNGEN (BREMSEN-KUPPLUNGEN-USW.):

6.1 Negative Lamellenbremse:
MERKE: Die negative Lamellenbremse wird ausschließlich als Feststellbremse oder als Notbremse verwendet.
- Die Anschlüsse des Hydrauliksystems mit der Bohrung der Bremsvorrichtung (s. parageaph 2.2) auf sämtlichen Getrieben der Anlage verbinden.
- Den Hydraulikkreis unter Druck versetzen und sämtliche Bremsen entlüften, indem man den Anschluß der Bremsvorrichtung leicht losdreht; wenn das Öl blasenfrei austritt, den Anschluß wieder festdrehen.

6.2 Scheibenbremse:
- Die Anschlüsse des Bremssystems mit der Bohrung "A" (s. Abb. Nr.2) des Getriebe-Bremssattels auf allen Getrieben der Anlage verbinden.
- Die Bremsen entlüften (Öl einfüllen und warten, bis es blasenfrei austritt).
- Dieser Arbeitsgang ist von wengistens zwei Personen auszuführen.

Fig. n. 2



MERKE: Vor der Entlüftung ist es ratsam, den Gummischutz vom Entlüftungsventil "B" abzunehmen und auf dieses einen ca. 20 cm langen Gummischlauch zu stecken, damit das Öl in ein Gefäß abfließen kann (das Aböl muß normgerecht entsorgt werden, da es umweltverschmutzend ist).

- Das Entlüftungsventil **"B"** um eine Umdrehung losdrehen und hierbei die Bremsvorrichtung betätigen, bis das Öl blasenfrei austritt; an dieser Stelle das Ventil schließen und die Bremsvorrichtung freigeben.

MERKE: Wenn bei der ersten Betätigung der Bremse noch kein Öl austritt, das Entlüftungsventil schließen und die Bremsvorrichtung freigeben; hiernach das Ventil wieder öffnen und die Bremse betätigen; dies ist zu wiederholen, bis Öl austritt.
- Den beschriebenen Vorgang auf sämtlichen Getrieben der Anlage wiederholen und abschließend das Bremssystem mit Öl auffüllen.

6.3 Kupplungsgetriebeaggregat mit aktiver Sicherheitseinr ückvorrichtung

- Die Hydraulikpumpe des Hydraulikaggregats ist umsteuerbar und gewährleistet daher immer einen konstanten Druck, unabhängig von der Rotationsrichtung.

ACHTUNG: das Höchstdruckventil des Hydraulikaggregats ist bereits werkseitig auf den genauen Druck (25,5 ± 2 bar) eingestellt; es ist daher strengstens untersagt, die Ventileinstellung zu verändern.

- Die Gleichstromversorgung des Ventils (12 Volt) erfolgt über die Steckdose auf dem Hydraulikaggregat (für die Anordnung des Symbols siehe Kap. 2.2.1)
- zum Füllen der Hydraulikpumpe genügt es (nach dem Einfüllen des Schmieröls des Aggregats), den Abtrieb der Kupplung in Drehung zu versetzen, da es sich bei derselben um eine selbstansaugende Pumpe handelt.

7 SCHMIERUNG:

7.1 Schmierung der Getriebe

Die Brevini-Getriebe werden ohne Ölfüllung geliefert, die Schmiermittelsorte ist demnach vom Anwender gemäß Tabelle unter Abschnitt 7.4 zu wählen.

Grundlegende Schmierölmerkmale
Die wichtigsten Parameter bei der Wahl eines Schmieröls sind:
- Viskosität bei Nennbetriebsbedingungen
- Additive
Dasselbe Öl muss sowohl Lager wie auch Zahnräder schmieren und diese Bauteile funktionieren zusammen in demselben Gehäuse unter unterschiedlichen Betriebsbedingungen. Nachfolgend werden die einzelnen Parameter kurz beschrieben:

7.1.1 Viskosität
Die Nennviskosität bezieht sich auf eine Temperatur von 40° C und nimmt mit der Zunahme der Getriebetemperatur rasch ab.
Liegt die Betriebstemperatur zwischen 50 °C und 70 °C, kann eine Nennviskosität laut folgender Tabelle gewählt werden, wobei bei sehr hoher Temperatur die höchste Viskosität zu wählen ist.

n_2 [rpm]	50 °C	70 °C
>20	VG150	VG220
<5	VG220	VG320
<5	VG320	VG460

7.1.2 Additive
Neben den normalen Entschäumern und Oxidationshemmern müssen Schmieröle E.P. Additive (Extrem-pressure) und verschleißhemmende Wirkstoffe laut ISO 6743-6 L-CKC oder DIN 51517-3 CLP enthalten. Es ist offensichtlich, dass dabei Produkte mit E.P. Eigenschaften zu wählen sind, die um so ausgeprägter sein müssen, je langsamer die Getriebedrehzahl

DEUTSCH

ist. Es wird daran erinnert, dass sich die chemischen Substi tutionsverbindungen der hydrodynamischen Schmierung zu Lasten des ursprünglichen EP-Gehalts bilden. Es ist daher bei sehr niedrigen Geschwindigkeiten und hohen Belastungen sehr wichtig, dass die Wartungszeiträume zur Vermeidung einer übermäßigen Verschlechterung der Schmieröleigenschaften genau eingehalten werden.

Ölkontrolle ohne Druckschmierung
Bei horizontalem Getriebeeinbau muss der Füllstand für eine einwandfreie Schmierung auf der Mittellinie liegen (Abb. 7).

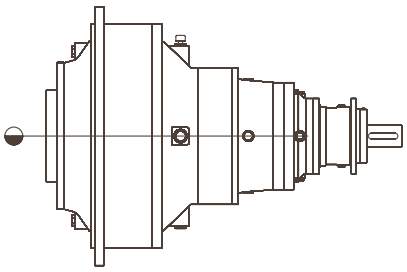


Fig. 7

Bei Anwendungen mit sehr niedrigen Drehzahlen der Abtriebswelle ($n_2 \leq 5$ U/min) sollte der Füllstand ca. 50 ÷ 100 mm höher liegen. Abb. 8.
Der korrekte Ölstand kann auf einfache Weise mit einem transparenten Schlauch kontrolliert werden (siehe Abb. 8).
Bei extrem niedriger Abtriebsdrehzahl ($n_2 \leq 1$ U/min) oder bei voraussichtlichen langen Stillstandzeiten des Getriebes ist es angebracht, das Gehäuse vollständig zu füllen . In diesem Fall ist ein besonderes "Expansionsgefäß" einzusetzen.
Falls eine Sichtkontrolle des Ölfüllstands (oder eine Kontrolle

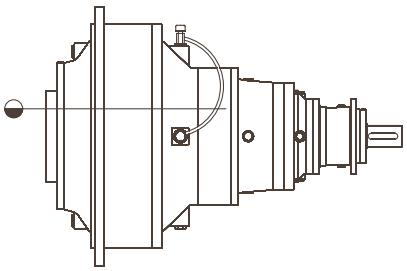


Fig. 8

mittels eines elektrischen Signals) gewünscht wird, muss die Installation laut Schema der Abb. 9 vorgenommen werden. Die Entlüfterkappe auf dem Füllstandanzeiger mit einem ausreichend langen Schlauch montieren und den oberen (leeren) Teil des Getriebes knapp unter dem Entlüfter anschließen. Auf diese Weise wird das Austreten von Schmieröl verhindert.

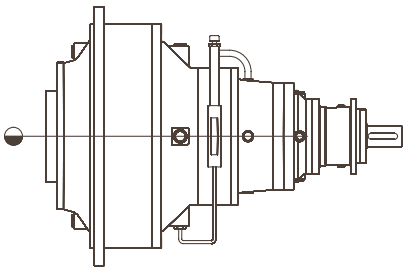


Fig. 9

Füllen und Füllstand
- Die Getriebe sind mit Ölstand-, Ölablaß- und Öleinfüll/ Entlüftungsschraube versehen, deren Lage von der Anordnung bei der Montage abhängt.
- Die genaue Lage dieser Schrauben kann aus den Plänen paragraph 2.2 entnommen werden.
- Ölstand- und Öleinfüllschrauben abdrehen, das Öl in das Getriebe gießen, bis es von der Füllstandöffnung austritt. Die Verschlüsse wieder anschrauben.
- Bei den Serien RPR oder MDU muß eines der Lager des Trägers durch den Schmiernippel über dem Befestigungsflansch des Getriebes mit Fett geschmiert werden; hierzu ein handelsübliches Fett mit den im Abschnitt 7.3 angegebenen Eigenschaften verwenden.
- Das Kupplungsgetriebeaggregat mit aktiver Sicherheitseinrüc kvorrichtung verwendet dasselbe Schmieröl wie die Pumpe, die die Kupplung betätigt.
- Das Getriebe in Drehung versetzen, um etwaige Luftsäcke zu beseitigen und dann die verschiedenen Füllstände wieder kontrollieren.

7.2 Expansionsgefäß

ACHTUNG: Die Anbringstelle des Expansionsgefäßes muß höher als der obere Teil des Getriebes sein.

Bei Anwendung eines Expansionsgefäßes ist folgendermaßen vorzugehen:
- Den Verschluß **"A"** abnehmen.
- Für eine bessere Belüftung des Getriebes (in der Füllphase) kann einer der oberen Verschlüsse des Getriebes abgenommen werden.
- Sobald das Öl bis zu dieser oberen Öffnung des Getriebes reicht, den Verschluß wieder einfügen.
- Die Füllung fortsetzen, bis das Öl zur Schraube der Min.-Stand Sichtkontrolle des Expansionsgefäßes bzw. etwas über diese absinkt.
- Den Verschluß wieder einschrauben.
- Das Getriebe einige Minuten laufen lassen, um etwaige Luftsäcke zu beseitigen, danach die verschiedenen Ölstände nochmals kontrollieren.

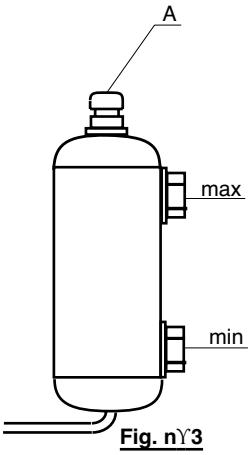
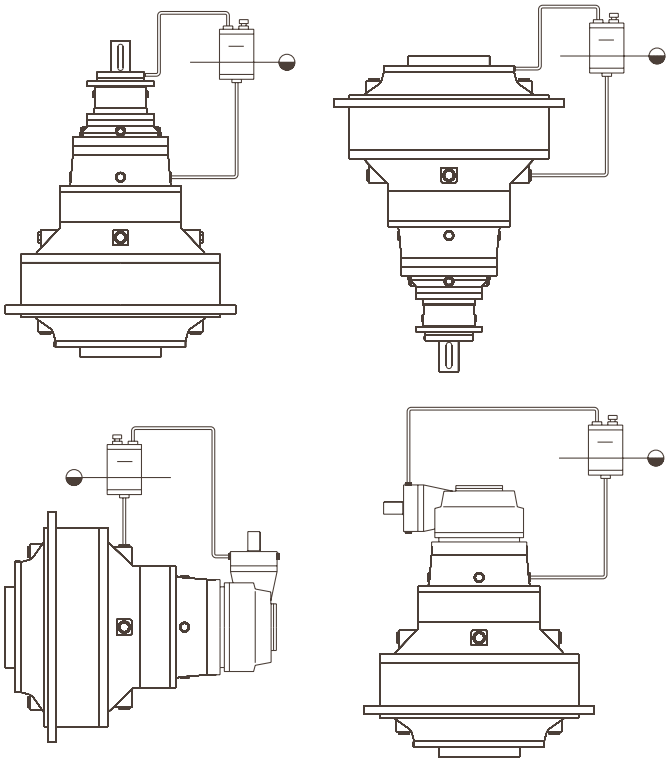


Fig. nϒ3

Vertikaler Einbau in Reihe und rechtwinkliger Einbau mit Expansionsgefäß



7.3 Schmierung der Bremsen

Lamellenbremse

- Die Lamellenbremsen der Brevini werden ohne Ölfüllung geliefert.
- Die Schmiermittelsorte ist möglicherweise gemäß Angabe der "BREVINI POWER TRANSMISSION S.p.A." zu wählen.
- BREVINI POWER TRANSMISSION S.p.A. empfiehlt zur Schmierung des Lamellenbremsaggregats hitze- und alterungsbeständige Mineralöle mit einem Mindestviskösitätsindex von 95 und einer Viskösität VG 32 (ISO).
- Normalerweise eignen sich die Hydrauliköle gut.

Füllen und Füllstand der Lamellenbremsen

- Die Lamellenbremsen sind mit Ölstand-, Ölablaß- und Öleinfüll/Entlüftungsschraube versehen, deren Lage von der Montage-Anordnung abhängt.
- Die genaue Lage dieser Schrauben kann aus paragraph 2.2 entnommen werden.
- Ölstand- und Öleinfüllschrauben abdrehen, das Öl in das Bremssystem gießen, bis es von der Füllstandöffnung austritt. Die Verschlüsse wieder anschrauben.
- Die Bremse in Betrieb setzen, um etwaige Luftsäcke zu beseitigen und dann die verschiedenen Füllstände wieder kontrollieren.

Scheibenbremse

- Die Scheibenbremsen sind nicht schmierungsbedürftig.

7.4 Empfohlene Fettsorten

Seifentyp:	Litium 12 Hydroxyd o.ä.
Konsistenz:	NLGI Nr. 2
Grundöl:	Mineralöl mit einer Viskösität von 100 bis 320 cST bei 40°C.
Zugabe:	Korrosions- und Oxydations-Kontrastmittel
Viskösitätsindex:	min. 80
Fließpunkt:	max. -10°C

7.5 Schmiermitteltabelle

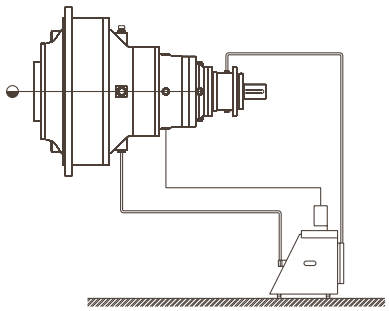
Schmiermittel	Mineralöl		
	ISO VG 150	ISO VG 220	ISO VG 320
Agip	Blasia 150	Blasia 220	Blasia 320
Aral	Drgol BG 150	Drgol BG 220	Drgol BG 220
BP	Energol GR-XP 150	Energol GR-XP 220	Energol GR-XP 320
Castrol	Alphamax 150	Alphamax 220	Alphamax 320
Cepsa	Engranajes HP 150	Engranajes HP 220	Engranajes HP 320
Dea	Falcon CLP 150	Falcon CLP 220	Falcon CLP 320
Elf Lubmarine	Epona Z 150	Epona Z 220	Epona Z 320
Panolin	IG CLP 150	IG CLP 220	IG CLP 320
Fuchs	Renep Compound 104	Renep Compound 106	Renep Compound 108
Fuchs Lubritech	Gearmaster CLP 150	Gearmaster CLP 220	Gearmaster CLP 320
Klüber	Klüberoil GEM 1-150	Klüberoil GEM 1-220	Klüberoil GEM 1-320
Mobil	Mobilgear XMP 150	Mobilgear XMP 220	Mobilgear XMP 320
Nils	Ripress EP 150	Ripress EP 220	Ripress EP 320
Omv	Gear HST 150	Gear HST 220	Gear HST 320
Optimol	Optigear BM 150	Optigear BM 220	Optigear BM 320
Q8	Goya NT 150	Goya NT 220	Goya NT 320
Repsol	Super Tauro 150	Super Tauro 220	Super Tauro 320
Shell	Omala 150	Omala 220	Omala 320
Texaco	Meropa 150	Meropa 220	Meropa 320
TotalFinaElf	Carter EP 150	Carter EP 220	Carter EP 320
Tribol	1100 - 150	1100 - 220	1100 - 320
Schmiermittel	Synthétiköl		
	ISO VG 150	ISO VG 220	ISO VG 320
Agip	-	Blasia SX 220	Blasia SX 320
Aral	Drgol PAS 150	Drgol PAS 220	Drgol PAS 220
BP	Enersyn EXP 150	Enersyn EXP 220	Enersyn EXP 320
Castrol	Alphasyn 150	Alphasyn 220	Alphasyn 320
Cepsa	Engranajes HPX 150	Engranajes HPX 220	Engranajes HPX 320
Dea	Intor HCLP 150	Intor HCLP 220	Intor HCLP 320
Elf Lubmarine	-	Epona SA 220	Epona SA 320
Panolin	Tecsynth 150	Tecsynth 220	Tecsynth 320
Fuchs	Renolin unisyn CLP 150	Renolin unisyn CLP 220	Renolin unisyn CLP 320
Fuchs Lubritech	Gearmaster SYN 150	Gearmaster SYN 220	Gearmaster SYN 320
Klüber	Klübersynth EG 4-150	Klübersynth EG 4-220	Klübersynth EG 4-320
Mobil	Mobilgear SHC Gear150	Mobilgear SHC Gear220	Mobilgear SHC Gear320
Nils	-	Ripress EP 220	-
Omv	-	Gear SHG 220	Gear SHG 320
Optimol	Optigear Synthetic A 150	Optigear Synthetic A 220	Optigear Synthetic A 320
Q8	El Greco 150	El Greco 220	El Greco 320
Shell	Omala HD 150	Omala HD 220	Omala HD 320
Texaco	Pinnacle EP 150	Pinnacle EP 220	Pinnacle EP 320
TotalFinaElf	Carter SH 150	Carter SH 220	Carter SH 320
Tribol	1510 - 150	1510 - 220	1510 - 320

Tabelle der für den Lebensmittelbereich geeigneten Schmieröle (zugelassen laut Normen USDA-H1 und NSF-H1)

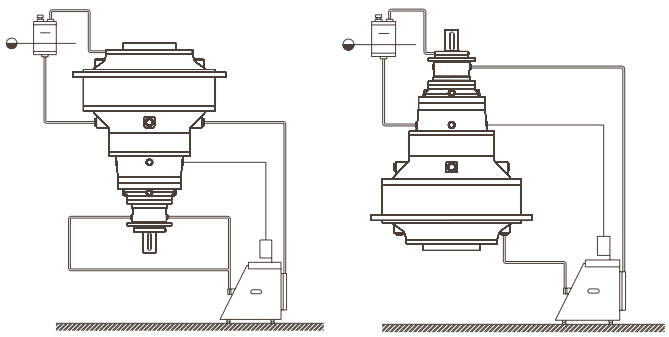
Schmiermittel	Hydrauliköle		
	ISO VG 32	ISO VG 46	ISO VG 68
Agip	Rocol Foodlube H1 power 32	-	-
Aral	Eural Hyd 32	Eural Hyd 46	Eural Hyd 68
Bel-Ray	No-Tox HD Hydr Oil 32	No-Tox HD Hydr Oil 46	No-Tox HD Hydr Oil 68
BP	Enerpar M 32	Enerpar M 46	Enerpar M 68
Chevron	Lubricating Oil FM 32	Lubricating Oil FM 46	Lubricating Oil FM 68
Keystone	Nevastane SL 32	Nevastane SL 46	Nevastane SL 68
Klüber	Summit Hysyn FG 32	Summit Hysyn FG 46	Summit Hysyn FG 68
Mobil	DTE SHC Cibus32	DTE SHC Cibus46	DTE SHC Cibus68
Nils	Mizar 32	Mizar 46	Mizar 68
Optimol	Optileb HY 32	Optileb HY 46	Optileb HY 68
Pakelo	No-Tox Oil Hydr. ISO 32	No-Tox Oil Hydr. ISO 46	No-Tox Oil Hydr. ISO 68
Royal Purple	Poly-Guard FDA 32	Poly-Guard FDA 46	Poly-Guard FDA 68
Shell	Cassida Fluid HF 32	Cassida Fluid HF 46	Cassida Fluid HF 68
Texaco	Cygnus Hydraulic Oil 32	Cygnus Hydraulic Oil 46	Cygnus Hydraulic Oil 68
Tribol	Food Proof 1840 - 32	Food Proof 1840 - 46	Food Proof 1840 - 68
Schmiermittel	Getriebeöle		
	ISO VG 150	ISO VG 220	ISO VG 320
Agip	Rocol Foodlube H1 Torque 150	-	Rocol Foodlube H1 Torque 150
Aral	Eural Gear 150	Eural Gear 220	-
Bel-Ray	No-Tox Syn Gear 150	No-Tox Syn Gear 220	No-Tox Syn Gear 320
Chevron	-	Lubricating Oil FM 220	-
Panolin	Orcon Gear 150	Orcon Gear 220	Orcon Gear 320
Keystone	Nevastane EP 150	Nevastane EP 220	Nevastane EP 320
Klüber	Klüberoil 4 UH1 N 150	Klüberoil 4 UH1 N 220	Klüberoil 4 UH1 N 320
Mobil	DTE SHC Cibus150	DTE SHC Cibus220	DTE SHC Cibus320
Nils	Ripress Synt Food 150	Ripress Synt Food 220	Ripress Synt Food 320
Optimol	Optileb GT 150	Optileb GT 220	Optileb GT 320
Pakelo	No-Tox Oil Gear ISO 150	No-Tox Oil Gear ISO 220	No-Tox Oil Gear ISO 320
Royal Purple	Poly-Guard FDA 150	Poly-Guard FDA 220	Poly-Guard FDA 320
Shell	Cassida Fluid GL 150	Cassida Fluid GL 220	Cassida Fluid GL 320
Texaco	Cygnus Gear PAO 150	Cygnus Gear PAO 220	Cygnus Gear PAO 320
Tribol	-	Food Proof 1840 - 220	Food Proof 1840 - 320

7.6 Pläne und Ölkontrolle mit Hilfskühlsystem

Horizontales Getriebe
Für den Füllstand siehe Abschnitt 7.1



Vertikal eingebautes Getriebe
Für die Bestimmung der Stufen siehe Abschnitt N° 7.2 , ebenso für die Winkelgetriebe.



8. KONTROLLEN:

8.1 Kontrollen bei erstmaliger Inbetriebnahme

Vor dem erstmaligen Starten der Maschine sind die folgenden Überprüfungen vorzunehmen:
- Sämtliche Schrauben müssen sich in der richtigen Position befinden (paragraph 2.2).
- Sämtliche Füllmengen müssen zum vorgeschriebenen Stand reichen.
- Die Schmiernippel müssen mit Fett gefüllt sein.
- Der Betriebsdruck muß den Tabellenwerten (nebenstehend) entsprechen, damit die Lamellenbremse vollständig geöffnet wird; dies verhindert die Überhitzung und vorzeitige Abnützung der Bremsscheiben.

Bremstyp	Öffnungsdruck (bar)		Statisches Drehmoment (Nm)
	Max.	Min.	
FL620/12	21	26	210
FL635/12	12	15	315
FL250.4C	10,24	13,28	181
FL250.6C	10,53	13,28	186
FL350.6C	15,80	19,92	278
FL350.8C	16,20	19,90	381
FL450.6C	20,48	25,59	360
FL450.8C	21,03	25,59	492
FL650.10C	14,20	19,92	428
FL650.12C	14,56	19,92	528
FL650.14C	15,00	19,92	633
FL750.10C	18,40	25,59	556
FL750.12C	18,95	25,59	684
FL750.14C	19,49	25,59	819
FL960.12C	15,56	21,98	1019
FL960.14C	15,56	21,98	1189
FL960.16C	15,56	21,98	1359
FL960.18C	15,56	21,98	1528

ACHTUNG: Getriebe und Lamellenbremsen werden ohne Ölfüllung ausgeliefert, für die der Kunde zu sorgen hat (s. Kapitel Schmierung paragraph 7).

- Kontrollieren Sie den richtigen Anzug aller Schrauben mit dem metrischem Gewinde ISO (siehe Tabelle der Anzugs-Momente)

Getriebe können bei einem Außentemperaturbereich von -20 °C bis +50 °C eingesetzt werden.
Beim Start eines Getriebes bei niedrigen Temperaturen (-20 °C bis 0 °C) kann die Effizienz aufgrund der extremen Viskosität des Schmiermittels etwas herab gesetzt sein.
In diesen Fällen wird empfohlen, einige Minuten lang den Leerlauf einzulegen oder mit begrenzter Last zu arbeiten.
Für den Betrieb bei Außentemperaturen unter -20 °C wird empfohlen, entsprechende Gegenmaßnahmen wie Hauben oder Ölvorheizvorrichtungen zu verwenden.
Bei Fragen kontaktieren Sie bitte Ihren Brevini Vertriebsmanager im Firmenhauptsitz in Reggio Emilia, Italien

Schrauben-Anzugsmomente

d x p mm.	4.8		5.8		8.8		10.8		12.9	
	kN	Nm	kN	Nm	kN	Nm	kN	Nm	kN	Nm
3x0,5	1.2	0.9	1.5	1.1	2.3	1.8	3.4	2.6	4.0	3
4x0,7	2.1	1.6	2.7	2	4.1	3.1	6.0	4.5	7.0	5.3
5x0,8	3.5	3.2	4.4	4	6.7	6.1	9.8	8.9	11.5	10.4
6x1	4.9	5.5	6.1	6.8	9.4	10.4	13.8	15.3	16.1	17.9
7x1	7.3	9.3	9.0	11.5	13.7	17.2	20.2	25	23.6	30
8x1	9.9	14.5	12.2	18	18.9	27	28	40	32	47
9x1,25	9.3	13.6	11.5	16.8	17.2	25	25	37	30	44
10x1,5	14.5	26.6	18	33	27	50	40	73	47	86
10x1,25	15.8	28	19.5	35	30	53	43	78	51	91
12x1,25	23.8	50	29	62	45	95	65	139	77	163
12x1,75	21.3	46	26	56	40	86	50	127	69	148
14x1,5	32	79	40	96	61	150	90	220	105	257
14x2	29	73	36	90	55	137	80	201	94	235
16x1,5	43	121	54	150	82	229	121	336	141	393
16x2	40	113	50	141	76	214	111	314	130	369
10x2,5	49	157	60	194	95	306	135	435	158	509
18x1,5	57	178	70	220	110	345	157	491	184	575
20x2,5	63	222	77	275	122	432	173	615	203	719
20x1,5	72	248	89	307	140	482	199	687	233	804
22x2,5	78	305	97	376	152	502	216	843	253	987
22x1,5	88	337	109	416	172	654	245	932	266	1090
24x3	90	383	112	474	175	744	250	1080	292	1240
24x2	101	420	125	519	196	814	280	1160	327	1360
27x3	119	568	147	703	230	1100	328	1570	384	1840
27x2	131	615	162	760	225	1200	363	1700	425	1990
30x3,5	144	772	178	955	280	1500	300	2130	467	2500
30x2	165	850	204	1060	321	1670	457	2370	535	2380

d = Schraubendurchmesser p = Schraubensteigung

kN = achsiale vorspannung Nm = Schrauben-Auzugsmomente

8.2 Leerlaufproben ohne Belastung:

- Nach einer kurzen Betriebszeit (5-10 Minuten) ohne Belastung alle Ölfüllstände kontrollieren und ggf. auffüllen; ebenso sind die Befestigungsschrauben auf festes Sitzen zu überprüfen.
- Die Bremsen müssen im richtigen Moment sperren und entsperren und funktionstüchtig sein.

9. WARTUNG:

Vorbemerkung
Es ist eine "regelmäßige" oder "anfallende" Wartung vorgesehen.

ACHTUNG: Sämtliche Wartungsarbeiten sind unter Beachtung der diesbezüglichen Sicherheitsvorschriften auszuführen.

9.1 Regelmäßige Wartung

Die regelmäßige Wartung ist vom Bediener in den nachstehend angegebenen Intervallen auszuführen:
- Nach einer Betriebszeit von ca. 100 Stunden (Einfahrzeit) das Öl im Getriebe und in der Lamellenbremse wechseln und das Aggregat mit einer Reinigungslösung intern auswaschen.
- Sicherstellen, daß am magnetischen Verschluß des Getriebes und der Lamellenbremse keine ungewöhnlich großen Metallpartikel vorhanden sind.
- Beim Ölwechsel muß das Getriebe warm sein, damit das Öl besser ausfließt.
- Nachfolgend ist das Öl alle 2000-2500 Betriebsstunden oder auf jeden Fall jährlich zu wechseln.

ACHTUNG: Wenn bei einer Kontrolle der Ölfüllstände in den Getrieben, die entweder mit Lamellenbremse oder mit Hydraulikmotor, oder aber mtit beiden ausgestattet sind, ein Ansteigen der Füllstände feststellbar ist, weist dies auf Leckstellen der Bremsendichtungen oder der drehenden Motordichtung hin; in diesem Fall mit der Kundendienstabteilung Brevini Rücksprache nehmen.

- Es ist empfehlenswert, sämtliche Wartungseingriffe in einer eigenen Karte einzutragen.

9.2 Ölwechsel

- Auf den Plänen paragraph 2.2 den Ölablaß des jeweiligen Getriebes und paragraph 2.2 der jeweiligen Lamellenbremse suchen.
- Das Öl vom Getriebe ausfließen lassen, hierzu die Ölablaßschraube und für ein leichteres Ausfließen auch die Öleinfüllschraube abdrehen; nachdem das Öl vollständig ausgeflossen ist, die Ablaßschraube wieder einschrauben; das Gleiche gilt für die Lamellenbremse, sofern das Getriebe mit dieser letzten ausgerüstet ist.
- Bei den Serien MDU ist ab Größe "550" ein Ölablaßschlauch vorgesehen; in diesem Fall ist eine Saugpumpe zur Entleerung zu verwenden, indem man den Verschluß vom Ablaßschlauch, der sich auf dem Befestigungsflansch des Getriebes befindet, abdreht und die entsprechende Verbindung mit dem Getriebe vornimmt.
- Das Gehäuse innen mit einer vom Schmierstoffhersteller empfohlenen Lösung durchspülen. Ist das Getriebe mit einer Lamellenbremse ausgerüstet, ist folgendermaßen vorzugehen:
Die Lösung in das Getriebe und in die Lamellenbremse schütten, hiernach die Einfüllschraube wieder andrehen.
Das Getriebe einige Minuten mit niedriger Geschwindigkeit laufen lassen und die Reinigungslösung aus dem Getriebe und aus der Lamellenbremse wieder ausfließen lassen.
- Der Füllvorgang ist im Abschnitt 7 Schmierung beschrieben.

9.3 Anfallende Wartung

Für Eingriffe, die nicht zur regelmäßigen Wartung gehören, darf das Getriebe nicht geöffnet werden. Die Firma BREVINI POWER TRANSMISSION S.p.A. SpA übernimmt keine Verantwortung für alle Eingriffe, welche nicht in der normalen Wartung eibengriffen sind, und welche Schaden an Sachen und Personen angerichtet haben. Im Bedarfsfall mit den nächstgelegenen Service-Zentren der BREVINI POWER TRANSMISSION S.p.A., die auf Seite 117 aufgeführt sind, Rücksprache nehmen.

10. WARTUNG DER HILFSVORRICHTUNGEN (BREMSEN-KUPPLUNGEN-USW.):

10.1 Ersatz der Scheiben oder Dichtungen bei Lamellenbremsen

"BREVINI POWER TRANSMISSION S.p.A." verbietet, diesen Arbeitsgang auf ihren Aggregaten auszuführen; bei unzureichender Bremswirkung mit einem Service-Zentrum der Brevini (s. Verzeichnis auf Seite 117) Rücksprache nehmen.

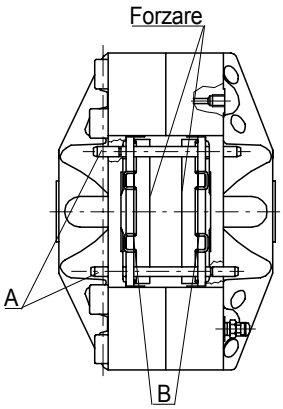
10.2 Ersatz der Scheibenbremsenbeläge

- Einen Schraubendreher zwischen Scheibe und Belag einsetzen und den Kolben des Bremssattels bis zum Beginn seines Hubes schieben; diesen Arbeitsgang zuerst auf der einen und dann auf der anderen Seite beider Kolben ausführen.
- Mit einem Stiftdreher und einem Hammer einen der beiden Stifte **"A"** (Abb. 4) aus seinem Sitz zwingen, die beiden Federn **"B"** entfernen und dann auch den anderen Stift abnehmen.
- Die beiden abgenützten Beläge mit einer Zange herausziehen,

DEUTSCH

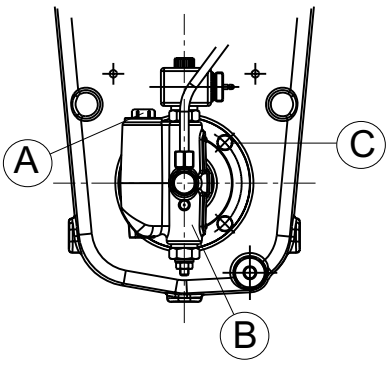
die Sitze der Beläge im Bremssattel mit Druckluft ausblasen und hiernach die neuen Beläge einsetzen.
- Einen der Stifte **"A"** in seinen Sitz montieren, die zwei Federn wieder anbringen und spannen und abschließend den anderen Stift montieren.
- Die Bremse einige Male betätigen, um die Kolben des Bremssattels mit den neuen Belägen wieder zu positionieren.

Fig. n. 4



10.3 Wartung des Hydraulikaggregats des Kupplungsgetriebeaggregats mit aktiver Sicherheitseinrückvorrichtung

- Das Hydraulikaggregat "B" ist mit einem wartbaren 100 µ Bronzefilter ausgestattet, das nach dem Höchstdruckventil installiert ist.
- Es ist angebracht, bei jeder regelmäßigen Wartung (Ölwechsel) des Kupplungsgetriebes das Filter des Hydraulikaggregats auszutauschen oder den Filter durch sorgfältiges Waschen mit einem Lösungsmittel und anschließendem Ausblasen des Filterinneren zu regenerieren; dazu den Verschluss in Position "A" abschrauben.



- Austausch des Hydraulikaggregats "B": das Schmieröl aus dem Aggregat ablassen, das Magnetventil spannungslos schalten, die Ölleitung abnehmen, die 4 Schrauben "C" ausdrehen und entfernen und dann das zu ersetzende Hydraulikaggregat herausziehen.
- Beim Wiedereinbau in umgekehrter Reihenfolge vorgehen; für die Einregulierung des Aggregats siehe Abschnitt 6.3

11. ENTSORGUNG:

11.1 Verschrottung der Maschine
Vor der Verschrottung ist die Maschine folgendermaßen außer Betrieb zu setzen:
- Die verschiedenen Bauteile demontieren.
- eine etwaige Motorisierung abbauen.
Vorher müssen die Getriebeöle abgelassen werden.

11.2 Infos zur umweltfreundlichen Entsorgung
Sämtliche Materialien der Getriebeverpackung, der ausgetauschten Teile, der Komponenten oder des Getriebes selbst, sowie der Schmiermittel sind nach örtlich geltender Norm zu entsorgen, um eine Umweltverschmutzung (Erdboden, Wasser, Luft) zu vermeiden.
Spezifische Entsorgung der verschiedenen Materialien
- Eisen, Aluminium, Kupfer: wiederverwendbares Material, das an die eigenen Sammelstellen zu liefern ist.
- Kunststoff und Gummi: sind an eigene Müllstellen, oder in Wiedergewinnungszentren zu bringen.
- Aböle: an die entsprechende Entsorgungsstelle liefern (in Italien Aböl-Zwangsverband).

12. STÖRUNGEN UND DEREN BEHEBUNG:

Bei Betriebsstörungen die nachstehende Tabelle nachschlagen.
Kann die Störung nicht behoben werden, bei einem Service-Zentrum Brevini Rücksprache nehmen.

STÖRUNG	WAHRSCHEINLICHE	BEHEBUNG
Der Motor läuft, aber die Abtriebswelle dreht nicht	1) Motor falsch montiert	1) Kupplung Getriebe-Motor kontrollieren
	2) Interne Störung	2) Service-Zentrum zu Hille ziehen
	3) Bremse blockiert	3) Hydrauliksystem kontrol-lieren
Ölleckagen aus der Entlüftungs-schraube während des Betriebs	1) Füllstand zu hoch	1) Füllstand herabsetzen
	2) Falsche Position der Entlüftungsschraube	2) Position der Entlüftungss-chraube kontrollieren
	3) Abnützung der Dichtungen der Lamellenbremse oder des Hydraulimotors	3) Service-Zentrum zu Hille ziehen
Ölleckage aus den Dichtungen	1) Entlüftungsschraube verstopft	1) Schraube abdrehen und gründlich reinigen
	2) Dichtungen während zu langer Lagerung hart geworden	2) Reinigen und nach einigen Tagen wieder auf Leckstellen überprüfen
	3) Dichtungen beschädigt oder abgenützt	3) Rivolgersi a un Centro Assistenza Brevini
Scheibenbremse bremst nicht	1) Kein Druck an der Bremse	1) Hydrauliksystem kontrol-lieren
	2) Bremsbeläge abgenützt	2) Bremsbeläge austauschen
Uebermassige vibrationen	1) Getriebe falsch eingebaut	1) Auf einwandfreie bef-estigung und regeirechten rundlauf überprüfen
	2) Anbaustruktur zu schwach	2) Struktur verstärken
	3) Interne Störung	3) Service-Zentrum zu Hille ziehen
Betriebsfremdes geräusch	1) Interne Störung	1) Service-Zentrum zu Hille ziehen
Ueberhitzung	1) Mangelhafte beluftüng	1) Abdeckungen entfemen
	2) Zu hohe warmeleistung	2) Ölumlauf einschalten
Lamellenbremse bleibt blockiert	1) Kein Druck an der Bremse	1) Anschluss an hydraulikkreis prüfen
	2) Interne Störung	2) Service-Zentrum zu Hille ziehen
	3) Druckmangel im kreis	3) Hydrauliksystem kontrol-lieren
Schelbenbremse bleibt blokiert	1) Restdruck im hydraulikkreis	1) Hydrauliksystem kontrol-lieren
Lamellenbremse blokiert nicht	1)Druck erreicht die bremse	1) Hydrauliksystem kontrol-lieren
	2) Lemellen verschilissen	2) Service-Zentrum zu Hille ziehen

SERIE „S“

2.5. INSTALLATION:

2.5.4.2 Einbau des Getriebes mit FS - Abtrieb

- Die Innenfläche der Getriebewelle und der Maschinenwelle reinigen und entfetten.
- Den Sitz der Kupplung schmieren (Abb.1 Pkt. A).
- Bei einer neuen Kupplung braucht dieselbe nicht zum Schmieren ausgebaut werden.
- Bei einer Überholung der Kupplung dieselbe ausbauen und die Zone “C” einfetten (siehe Abb. 1).
- Den Stopfen “Z” (siehe Abb. 1) zur Entlüftung beim Einbau der

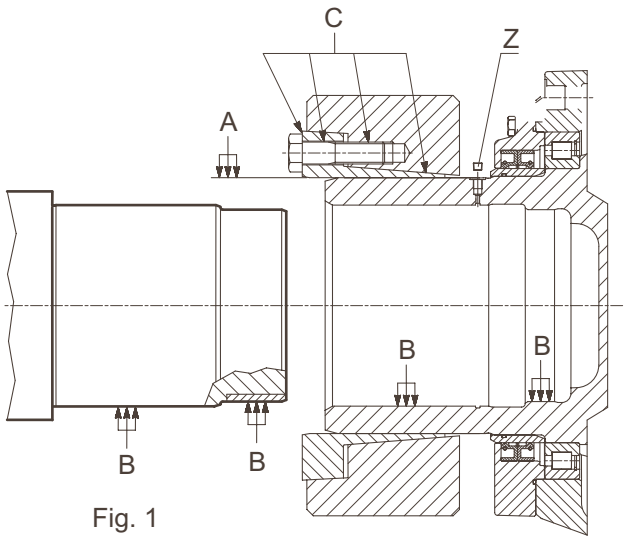


Fig. 1

Welle entfernen.

- Die Kupplung auf das Getriebe montieren, ohne die Schrauben festzuziehen, und den Stopfen “Z” frei lassen (siehe Abb.1).
- Ist die Abtriebswelle bei vertikalem Getriebeeinbau nach unten gerichtet, sollte man sich vergewissern, dass die Kupplung nicht herausfallen kann; auf keinen Fall dürfen die Schrauben der Kupplung angezogen werden, bevor die Welle in den Sitz eingesetzt ist.
- Das Getriebe auf die Maschinenwelle aufziehen oder umgekehrt (es darf keine übermäßige Axialkraft aufgewendet werden); die Montage muss ohne Schwierigkeiten erfolgen, Welle und Getriebe müssen daher perfekt ausgerichtet sein.
- Den Stopfen “Z” (siehe Abb. 2) wieder einbauen und die Kupplung anbringen (siehe Abb. 2 Pkt. A)
- Mit einem Drehmomentschlüssel alle Schrauben der Kupplung stufenweise nacheinander im Kreis anziehen (nicht diametral gegenüber liegend) und zwar mit dem Anziehmoment “T” der Tabelle N° 1.

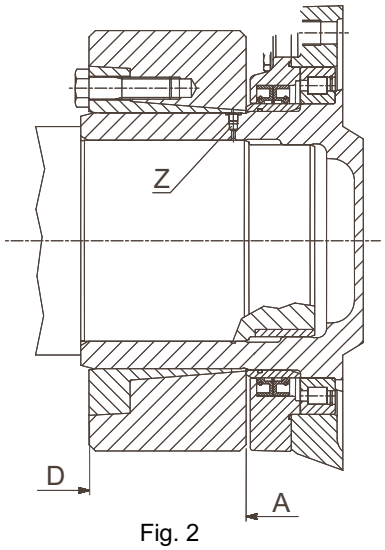


Fig. 2

- Den Drehmomentschlüssel auf ein Anziehmoment einstellen, das 3 ÷ 5% über dem in der Tabelle 1 angegeben Wert liegt, und die Schrauben der Kupplung nochmals festziehen.

Tabelle 1

	Tipo giunto	Y	d	T [Nm]	X [mm] per tipo di chiave		
S300	3009-185X320	85	M16	290	50	100	58
S400	3208-185X320	112	M20	490	55	115	58
S600	3208-220X370	134	M20	490	55	115	58
S850	3208-240X405	144	M20	490	55	115	58
S1200	3208-280X460	172	M24	840	65	120	70
S1800	3208-300X485	176	M24	840	65	120	70
S2500	3208-340X570	206	M27	1250	—	125	85
S3500	3208-360X590	210	M27	1250	—	125	85

- Den Drehmomentschlüssel wieder auf das Anziehmoment “T” der Tabelle N° 1 einstellen, alle Schrauben des Gelenks erneut anziehen und sich vergewissern, dass in dieser Phase keine Schraube weiter angezogen wird; falls dies der Fall ist, das gesamte Verfahren erneut durchführen.
- Der korrekte Einbau der Kupplung kann auch auf Sicht geprüft werden, da sich die beiden Frontflächen des Innen- und Außenrings auf derselben Ebene befinden müssen (siehe Abb. 2 Pkt. D).

2.5.4.3 Ausbau der Kupplung und des Getriebes

- Nacheinander die Befestigungsschrauben lösen. Anfangs jede Schraube nur um eine Viertel Drehung lockern, um ein Verbiegen und Blockieren der Befestigungselemente zu vermeiden.

ACHTUNG: aufgrund der hohen Axialkräfte können sich bei einem vollständigen Ausdrehen der Schrauben in einem oder zwei Arbeitsgängen die Kupplungsringe plötzlich lösen und die Wartungstechniker gefährden.

- Falls sich die Kupplungsringe nach dem Entfernen der Schrauben nicht von selbst lösen sollten, einige Schrauben (2 Schrauben um 180° - 4 Schrauben um 90°) in die Abzugsbohrungen des Innenrings einsetzen (siehe Abb.3).
- Die Kupplung axial verschieben, um den Stopfen “Z” (siehe Abb. 4) freisetzen und entfernen zu können; die Bohrung 1/8” G benutzen, die das Einfüllen von Öl unter Druck (max. 1000 bar) gestattet, um den Ausbau des Getriebes von der Maschinenwelle zu erleichtern.

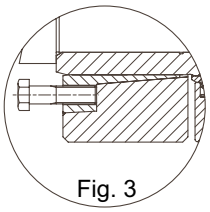


Fig. 3

- Falls sich das Getriebe mit diesem Verfahren nicht löst, da

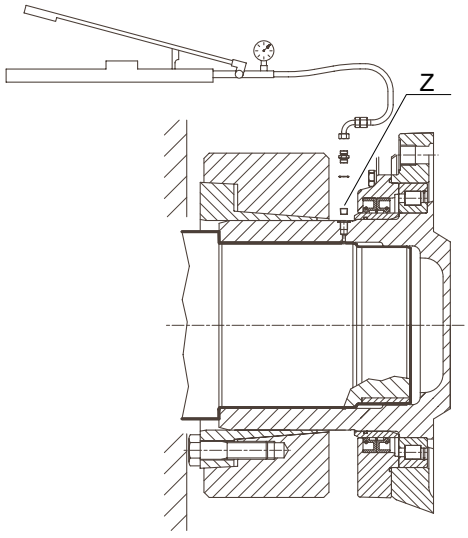


Fig. 4

die Passung der Welle nicht dicht genug für den Druck ist, kann bei ausreichendem Platz entsprechend der Darstellung in Abbildung 5 verfahren werden; dazu hydraulische Stössel

DEUTSCH

verwenden und auf 2 Auflagen einwirken, die sich auf dem Deckel der Dichtungshalter befinden; dabei dürfen die folgenden Axialbelastungen nicht überschritten werden:

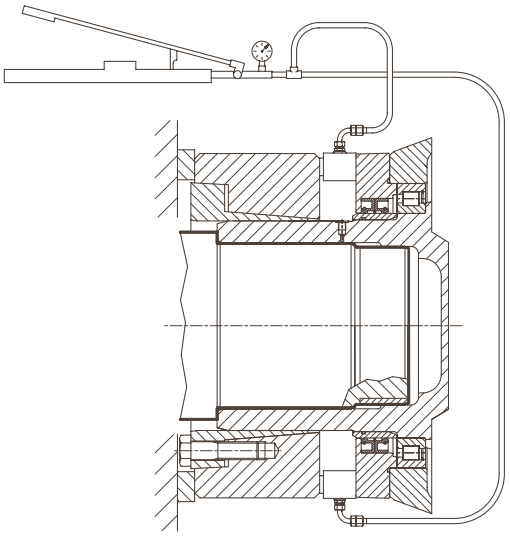


Fig. 5

- Erfolgt der Ausbau der Kupplung sehr lange nach der Inbetriebnahme, müssen die Kupplungsringe nach dem

	Axiallast [N]
S300	30000
S400	30000
S600	45000
S850	50000
S1200	70000
S1800	80000
S2500	100000
S3500	115000
S5000	170000

Abziehen des Getriebes getrennt werden; anschließend sorgfältig die Oberflächen der drehfesten Verbindung reinigen und eventuellen Schmutz, Rost usw. entfernen.
- Vor dem Wiedereinbau der überholten Kupplung die Zonen “C” (siehe Abb. 2) neu einfetten.

1. AVANT-PROPOS: Pag. 61
1.1 Consultation de la notice Pag. 61
1.2 But de la notice Pag. 61
1.3 Garantie Pag. 61
1.4 Conseils généraux Pag. 61
1.5 Limites de reproduction et Copyright Pag. 61
1.6 Révisions Pag. 61

2. DONNEES TECHNIQUES: Pag. 62
2.1 Signification des sigles Pag. 63
2.2 Formes d'exécution Pag. 63
2.3 Exécutions des ensembles réducteur-coupleur avec système de sécurité active Pag. 65

3. CONDITIONS DE LA FOURNITURE: Pag. 66

4. EMBALLAGE, MANUTENTION, RECEPTION, STOCKAGE: Pag. 66
4.1 Emballage Pag. 66
4.2 Manutention Pag. 66
4.3 Réception Pag. 67
4.4 Manutention de la machine sans emballage Pag. 67
4.5 Stockage Pag. 68

5. INSTALLATION: Pag. 68
5.1 Règles générales Pag. 69
5.2 Règles d'installation pour les réducteurs fixés par bride Pag. 69
5.3 Règles d'installation pour les réducteurs à pattes Pag. 69
5.4 Règles d'installation pour les réducteurs pendulaires Pag. 69
5.4.1 Montage du bras de réaction sur le réducteur Pag. 69
5.4.2 Installation du réducteur avec sortie femelle Stüwe Pag. 69
5.4.3 Démontage du joint et du réducteur Pag. 69
5.4.4 Règles d'installation pour les réducteurs FP Pag. 69
5.4.5 Démontage du réducteur vers. FP Pag. 70
5.5 Règles d'installation pour les réducteurs type "RPR" Pag. 70
5.6 Règles d'installation pour l'ensemble réducteur-coupleur avec système de sécurité active Pag. 70
5.7 Montage des accessoires Pag. 71

6. MISE EN FONCTION APP. AUXILIAIRES (FREINS - EMBRAYAGES- ETC.): Pag. 71
6.1 Frein multi-disques négatif Pag. 71
6.2 Frein à disque Pag. 71
6.3 Ensemble réducteur-coupleur avec système de sécurité active Pag. 71

7. LUBRIFICATION: Pag. 71
7.1 Lubrification des réducteurs
7.1.1 Viscosité Pag. 71
7.1.2 Additifs ou dopes Pag. 72
7.2 Réservoir d'expansion Pag. 72
7.3 Lubrification des freins Pag. 73
7.4 Caractéristiques de la graisse de lubrification Pag. 73
7.5 Tableau des lubrifiants Pag. 73
7.6 Schémas et contrôle huile avec système auxiliaire de refroidissement Pag. 74

8. CONTROLES: Pag. 74
8.1 Premier démarrage Pag. 74
8.2 Essai à vide sans charge Pag. 75

9. ENTRETIEN: Pag. 75
9.1 Entretien ordinaire Pag. 75
9.2 Changement de l'huile Pag. 75
9.3 Entretien extraordinaire Pag. 75

10. ENTRETIEN APP. AUXILIAIRES (FREINS - EMBRAYAGES- ETC.): Pag. 75
10.1 Changement des disques ou des joints sur les freins multi-disques Pag. 75

10.2 Changement des plaquettes sur les freins à disque Pag. 75
10.3 Entretien de la centrale hydr. sur l'ensemble réd.-coupleur avec système de sécurité active Pag. 76

11. TRAITEMENT DES DECHETS: Pag. 76
11.1 Mise à la ferraille de la machine Pag. 76
11.2 Informations sur le traitement des déchets Pag. 76
11.3 Indications sur le traitement des déchets Pag. 76

12. PETIT GUIDE DE DEPANNAGE: Pag. 76

13. DECLARATIONS NORMATIVES Pag. 115

14. ADRESSES DES CENTRES DE SERVICE APRES-VENTE BREVINI DANS LE MONDE Pag. 117

∞∞∞∞∞∞∞∞∞∞∞∞∞∞∞∞∞∞∞∞

Installation et entretien réducteurs série "S"

2.1. AVANT-PROPOS: (cfr chap. 1.) Pag. 61
2.2. DONNEES TECHNIQUES: (cfr chap. 2.) Pag. 62
2.3 CONDITIONS DE LA FOURNITURE: (cfr chap. 3.) Pag. 63
2.4 EMBALLAGE, MANUTENTION, RECEPTION, STOCKAGE: (cfr chap. 4.) Pag. 66
2.5. INSTALLATION: Pag. 77
2.5.1 Règles générales (cfr chap. 5.1) Pag. 69
2.5.2 Règles d'installation pour les réducteurs fixés par bride (cfr chap. 5.2) Pag. 69
2.5.4 Règles d'installation pour les réducteurs pendulaires (cfr chap. 5.4) Pag. 69
2.5.4.1 Montage du bras de réaction sur le réducteur (cfr chap. 5.4.1) Pag. 69
2.5.4.2 Installation du réducteur vers. FS Pag. 77
2.5.4.3 Démontage du joint de serrage et du réducteur Pag. 77
2.5.7 Montage des accessoires (cfr chap. 5.7) Pag. 71

2.6. MISE EN FONCTION APP. AUXILIAIRES (FREINS - EMBRAYAGES- ETC.): (cfr chap. 6.) Pag. 71
2.7. LUBRIFICATION: (cfr chap. 7.) Pag. 71
2.8. CONTROLES: (cfr chap. 8.) Pag. 74
2.9. ENTRETIEN: (cfr chap. 9.) Pag. 75
2.10. ENTRETIEN APP. AUXILIAIRES (FREINS - EMBRAYAGES- ETC.): (cfr chap. 10.) Pag. 75
2.11. TRAITEMENT DES DECHETS: (cfr chap. 11.) Pag. 76
2.12. PETIT GUIDE DE DEPANNAGE: (cfr chap. 12.) Pag. 76
2.13. DECLARATIONS NORMATIVES: (cfr chap. 13.) Pag. 115
2.14. ADRESSES DES CENTRES DE SERVICE APRES-VENTE BREVINI DANS LE MONDE: (cfr chap. 14.) Pag. 117

1. AVANT-PROPOS:

BREVINI POWER TRANSMISSION S.p.A. vous remercie de la préférence que vous avez bien voulu lui accorder et est heureuse de vous compter parmi ses clients.
Elle espère que l'utilisation du réducteur vous donnera pleine satisfaction.

1.1 Consultation de la notice
La consultation de cette notice est facilitée par le sommaire de la première page qui permet de repérer immédiatement l'argument recherché. Les chapitres sont divisés en plusieurs parties distinctes qui facilitent la recherche de l'information désirée.

1.2 But de la notice
Cette notice a pour but de fournir à l'utilisateur du réducteur les informations nécessaires pour une installation, un usage et un entretien corrects dans les limites de la sécurité dictées par la législation en vigueur.
Pour améliorer la compréhension de cette notice, l'explication de certains termes utilisés est fournie ci-dessous :

ZONE DANGEREUSE : zone à l'intérieur ou à proximité de la machine dans laquelle la présence d'une personne exposée constitue un risque pour la sécurité et la santé de la personne même.

PERSONNE EXPOSEE: toute personne qui se trouve complètement ou partiellement dans une zone dangereuse.

OPERATEUR: personne chargée d'installer, de faire fonctionner, de régler, d'exécuter l'entretien ordinaire et de nettoyer la machine.

TECHNICIEN QUALIFIE: personne spécialisée, destinée à effectuer les opérations d'entretien extraordinaire ou les réparations qui nécessitent une connaissance particulière de la machine, de son fonctionnement, des dispositifs de sécurité et de leurs modes de déclenchement.

ATTENTION: Règle de prévention contre les accidents du travail, destinée à l'opérateur.

AVERTISSEMENT: Possibilité d'endommager la machine et/ou les composants.

PRECAUTION: Informations supplémentaires concernant l'opération en cours.

NOTES: Informations utiles.

En cas de doutes, de détérioration ou de perte de cette notice, ne pas hésiter à contacter le service technique BREVINI POWER TRANSMISSION S.p.A..

1.3 Garantie
BREVINI POWER TRANSMISSION S.p.A. garantit ses produits pour une période de 12 mois à partir de la mise en service, et en tout cas dans les 18 mois à partir de la date d'expédition.
- La garantie né couvre pas les inconvénients ou les défauts provoqués par de mauvaises applications ou des utilisations non appropriées. La garantie n'est pas valable non plus si le produit n'a pas été mis en service correctement .
- La garantie de la part de BREVINI POWER TRANSMISSION S.p.A. est limitée à la réparation or remplacement du produit - qui sera retourné aux établissements Brevini après accord préalable – sous réserve de vérification de l'état du produit même.
- BREVINI POWER TRANSMISSION S.p.A. sera responsable uniquement de la réparation ou du remplacement du produit, mais ne repondra pas des dommages, aussi bien matériels qu'économiques, resultant d'éventuels défauts de son produit.
- Le réducteur doit être utilisé dans des milieux de travail et pour des applications compatibles avec les usages prévus en phase d'étude,
- Tout usage impropre du réducteur est considéré comme interdit.
- Toute modification ou changement de pièces de la machine sans autorisation préalable de BREVINI POWER TRANSMISSION S.p.A. fait automatiquement déchoir la garantie. Le fabricant décline toute responsabilité en cas de dégâts à des personnes ou à des biens provoqués par une modification ou un changement non autorisé.

1.4 Conseils généraux
Il est opportun que le personnel soit informé des arguments concernant la sécurité dans l'utilisation de la machine, et en particulier :
- des risques d'accidents du travail,
- des dispositifs prévus pour la sécurité de l'opérateur D.P.I. (dispositifs de protection individuels : lunettes, gants, casque, etc.),
- les règles de prévention contre les accidents du travail générales ou prévues par les directives internationales et par la législation du pays de destination de la machine,
- au moment de la livraison, vérifier que le réducteur n'ait pas subi de dégâts pendant le transport et que les accessoires éventuels sont au complet,
- avant de commencer à travailler, l'opérateur doit connaître les caractéristiques de la machine et avoir pris connaissance du contenu de cette notice,
- le réducteur doit être utilisé dans des milieux de travail et pour des applications compatibles avec les usages prévus en phase d'étude,

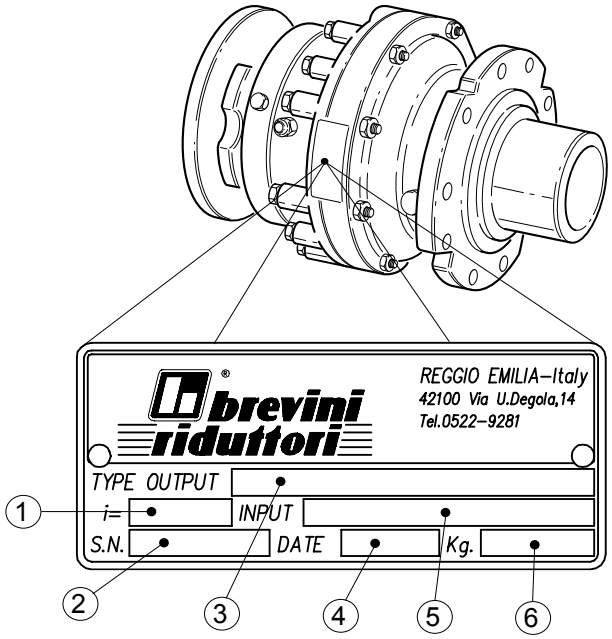
1.5 Limites de reproduction et Copyright
Tous les droits sont réservés à BREVINI POWER TRANSMISSION S.p.A..
Il est interdit de reproduire, même partiellement, le contenu de cette notice, sauf autorisation préalable de BREVINI POWER TRANSMISSION S.p.A.. La sauvegarde sur n'importe quel type de support (magnétique, magnéto-optique, optique, microfilm, photocopies, etc.) est également interdite.

1.6 Révisions
Les révisions de cette notice interviendront après des modifications ou des changements fonctionnels de la machine.

2. DONNEES TECHNIQUES:

Une plaquette d'identification est appliquée sur chaque réducteur. Aux termes de la directive CEE/392 et de ses modifications successives, chaque réducteur est accompagné de la déclaration du Fabricant (selon le document II B).
La plaquette d'identification reporte les principales informations techniques du réducteur : elle doit donc toujours être maintenue en bon état et être parfaitement lisible.

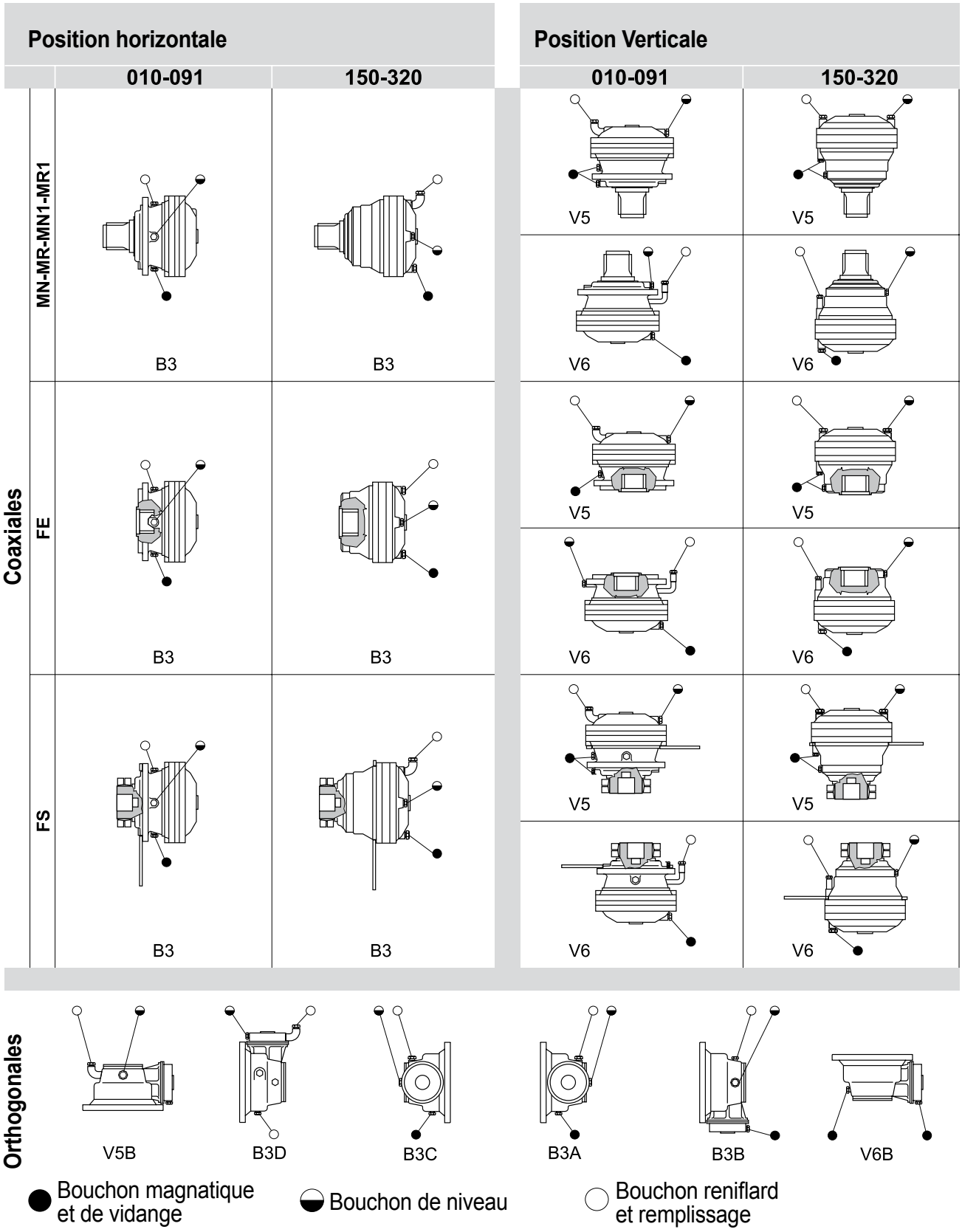
1) Rapport de réduction
2) N° de série
3) Type de réducteur / sortie du réducteur
4) Date de fabrication
5) Entrée réducteur
6) Poids réducteur



2.1 Signification des sigles

ED	2090	MR	20	FL350	B3
Famille réducteur	Grandeur réducteur	Sortie réducteur	Rapport de réduction	Entrée réducteur	Forme d'exécution

2.2 Formes d'exécution

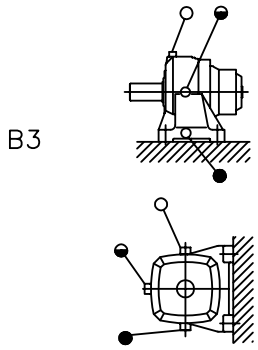


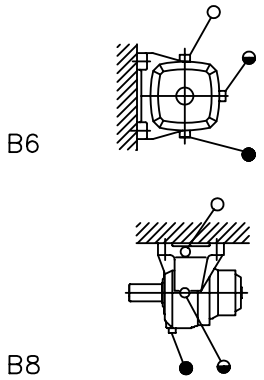
FRANÇAIS

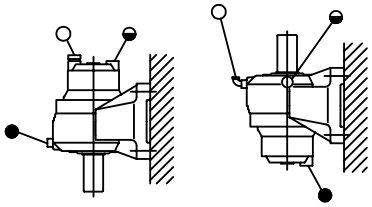
Position horizontale

Position Verticale

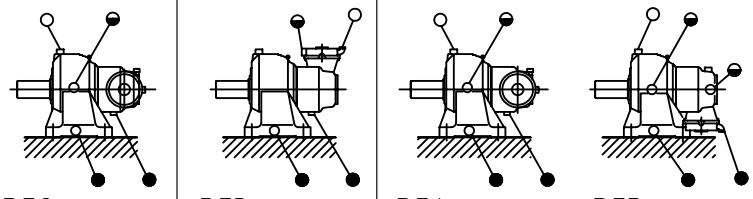
Coaxiales

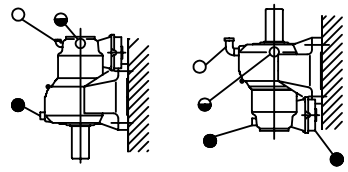


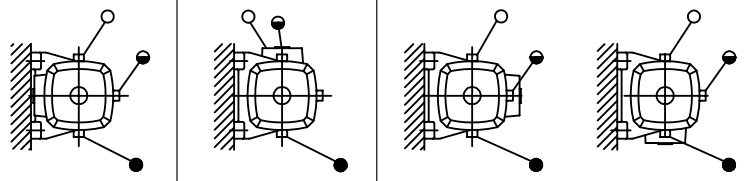


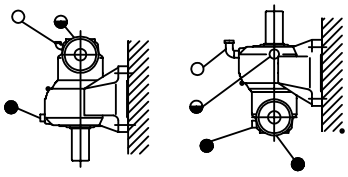


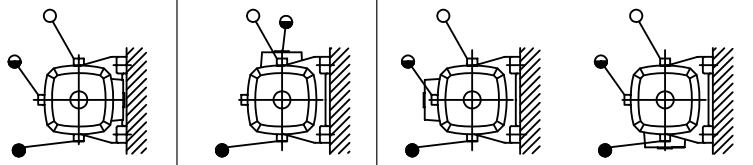
Orthogonales

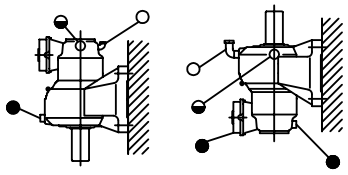


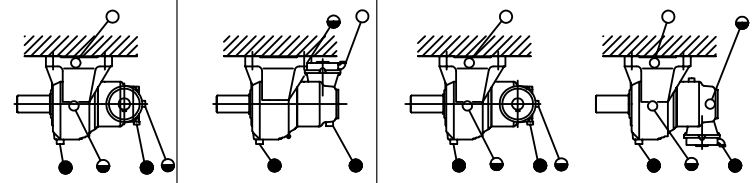


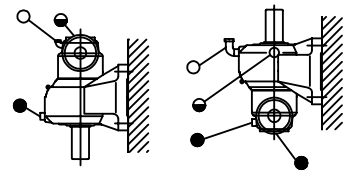




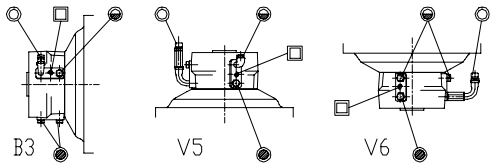




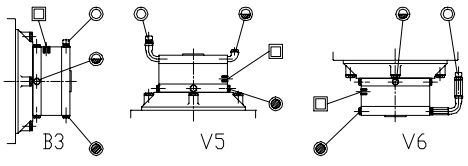




FREINS FL620 - FL635



FREINS DE DA 5” À 9”



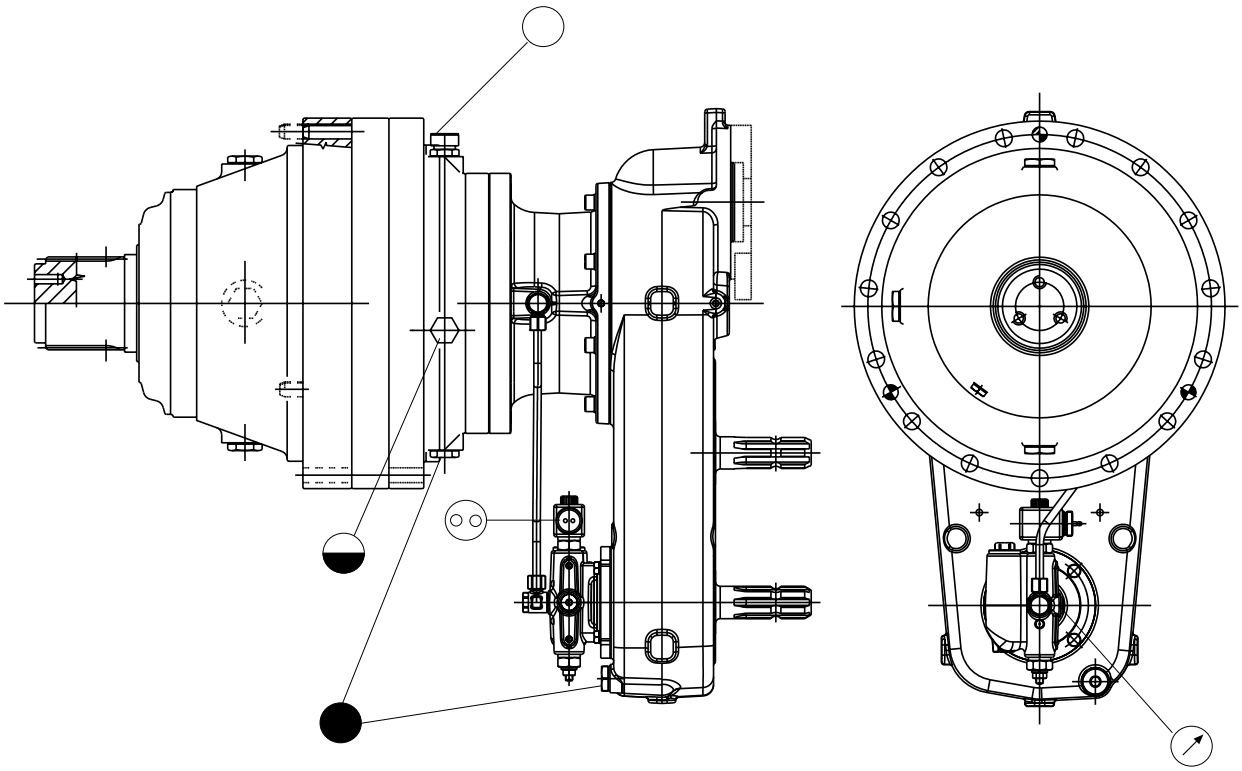
● Bouchon magnatique et de vidange

◒ Bouchon de niveau

○ Bouchon reniflard et remplissage

□ Fixation pilotage du frein

2.3 Exécutions des ensembles réducteur-coupleur avec système de sécurité active



BOUCHON RENIFLARD ET REMPLISSAGEì

BOUCHON MAGNETIQUE ET DE VIDANGE

BOUCHON DE NIVEAU

PRISE POUR COMMANDE ÉLECTROVALVE

PRISE POUR MESURE DE LA PRESSION DANS LE CIRCUIT (Bouchon 1/4 Gaz)

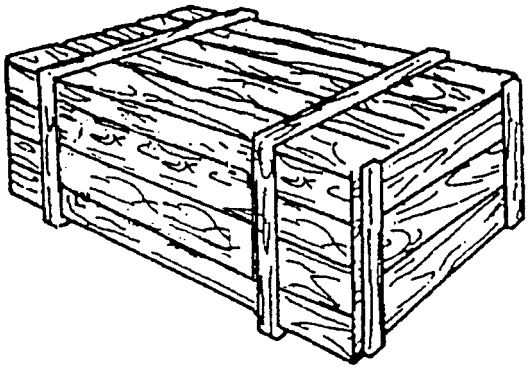
FRANÇAIS

3. CONDITIONS DE LA FOURNITURE:

Sauf dispositions contractuelles différentes, les réducteurs sont revêtus d'une couche de vernis synthétique bleu "RAL 5010". Cette protection est apte à résister aux conditions de stockage normales, y compris celles externes et permet l'application d'autres couches de vernis synthétique.
Si des conditions de stockage difficiles sont prévues, il est nécessaire d'appliquer des vernis de protection spéciaux.
Les parties externes du réducteur ainsi que les extrémités des arbres creux ou non, les surfaces d'appui, les centrages etc. sont protégés avec de l'huile (Tectyl) antioxydante. L'intérieure des carters des réducteurs et les engrenages sont protégés avec de l'huile antioxydante.
Sauf dispositions contractuelles différentes, tous les réducteurs **sont livrés sans lubrification** comme indiqué par une étiquette adhésive spéciale accompagnant le réducteur.

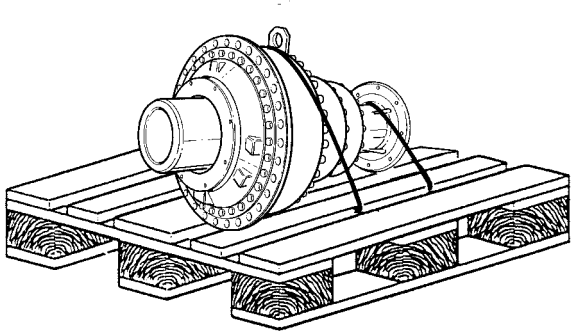
4. EMBALLAGE, MANUTENTION, RECEPTION, STOCKAGE:

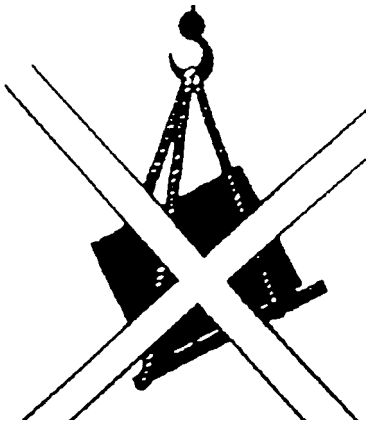
4.1 Emballage



⚠ Les produits BREVINI POWER TRANSMISSION S.p.A. sont emballés et expédiés dans des caisses ou sur des palettes.
Sauf dispositions contractuelles différentes, tous les produits BREVINI **sont conditionnés dans des emballages spéciaux étudiés pour résister à des conditions normales de stockage industriel.**

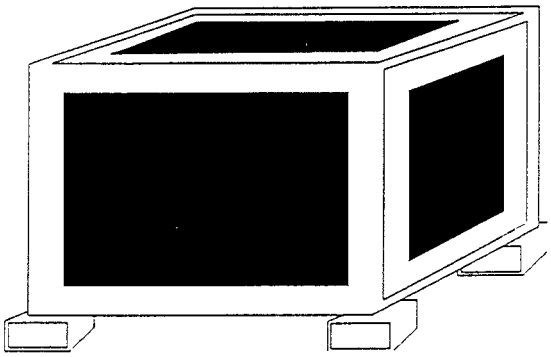
4.2 Manutention
Note: le poids reporté sur la plaquette d'identification est le poids du réducteur sans les accessories (freins, brides moteur, etc.) pour connaitre le poids du réducteur + accessoires il faut ajouter environ 40 Kg, environ en fonction de la grandeur du réducteur pour les accessoires en entrée. Pour les accessoires en sortie, il faut ajouter une valeur maximum de 8% environ du poids du réducteur toujours un fonction de sa grandeur.



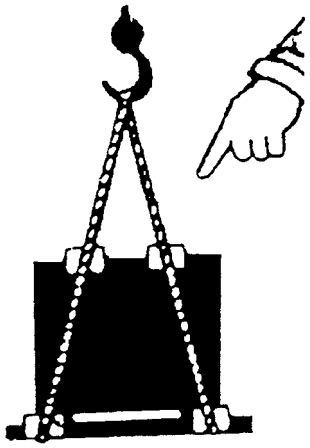


Pour la manutention des colis, utiliser des engins de levage

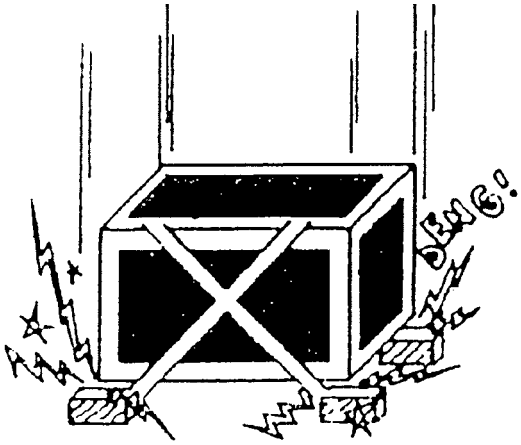
adaptés au type d'emballage et d'une portée suffisante par rapport au poids reporté sur le colis.



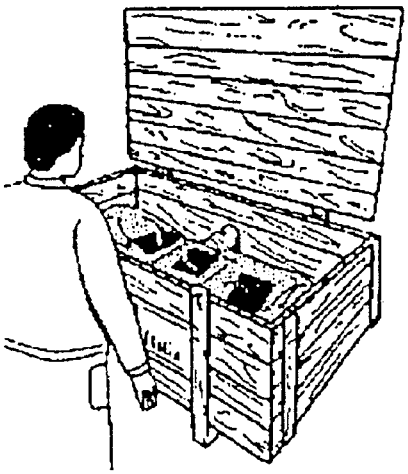
Ne pas incliner ou renverser le colis durant la manutention.
En cas d'utilisation d'un chariot élévateur, s'assurer que le poids du colis est bien réparti sur les fourches.
Pour faciliter le levage, interposer des cales en bois sous le colis.



Si les colis sont manutentionnés avec le crochet d'un engin de levage, les élinguer correctement et s'assurer que le poids du colis est bien réparti. Utiliser des crochets de levage

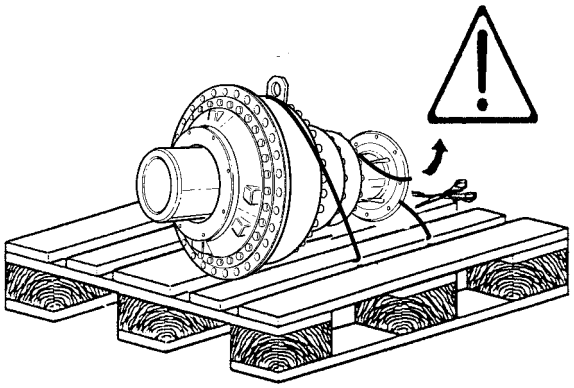


homologués conformément à la législation en vigueur. Pour les colis livrés sur palettes, faire attention à ce que l'accessoire de levage n'endommage pas la machine.
Durant la manutention, éviter toute manoeuvre brusque et poser

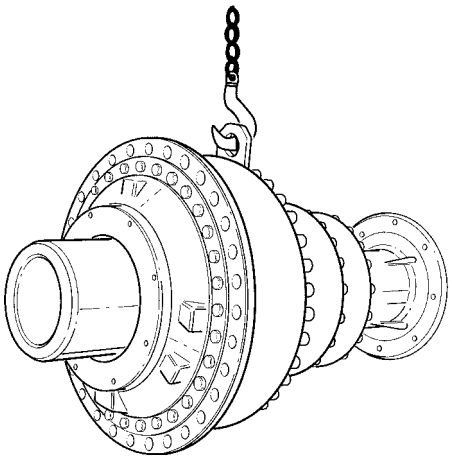


doucement le colis au sol.

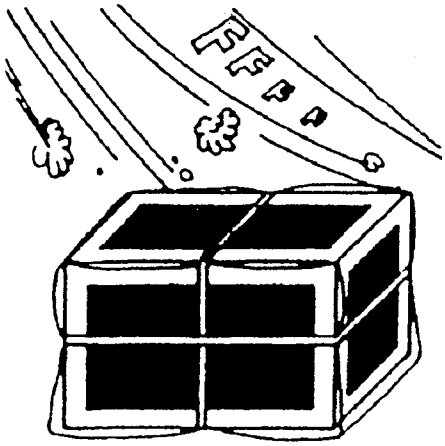
4.3 Réception
Au moment de la réception de la machine, vérifier que la livraison correspond à la commande et que l'emballage et son contenu n'aient pas subi de dégâts pendant le transport.≠



⚠ Les feuillards qui entourent l'emballage sont coupants. Faire attention pendant le déballage, car ils peuvent blesser l'opérateur.
Les composants de l'emballage doivent être traités de la façon suivante :
- couper les feuillards à l'aide de cisailles **(faire attention aux extrémités qui pourraient toucher l'opérateur en le blessant),**
- couper l'emballage,
- couper les feuillards internes à l'aide de cisailles **(faire attention aux extrémités qui pourraient toucher l'opérateur en le blessant)**,
- enlever la machine de la palette.
En cas de constatation de dégâts, de défauts ou de manque de pièces, avertir immédiatement le service d'assistance de BREVINI POWER TRANSMISSION S.p.A. aux n° suivants tél : +3905229281 Fax +390522-928928300.

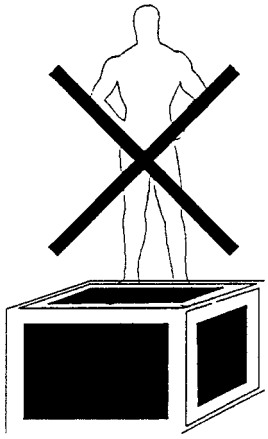


4.4 Manutention de la machine sans emballage
Avant de déballer la machine, s'assurer qu'elle ne puisse pas glisser ou se renverser. Avant de manutentionner la machine, enlever les cales en bois qui ont servi à stabiliser la charge pendant le transport. Lever la machine en veillant à ne pas déséquilibrer le poids pendant les manoeuvres.

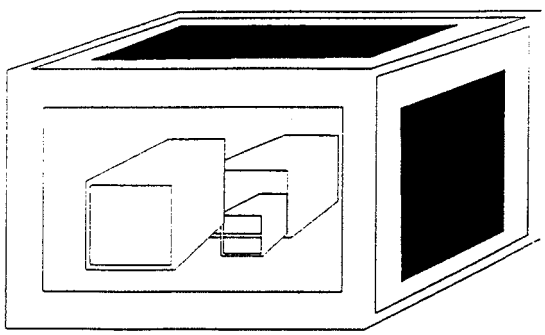


4.5 Stockage
Si la machine doit être stockée pendant une période supérieure à 2 mois, procéder de la façon suivante :
- Appliquer une couche de graisse ou d'antirouille sur les arbres et les centrages.
- Remplir totalement le réducteur et le frein multi-disques éventuel avec une huile adéquate cfr. paragraphe 7.4.
- Stocker la machine dans un endroit sec et à l'abri à une température comprise entre -5°C et +30°C.
- Protéger les colis de la saleté, de la poussière et de l'humidité.

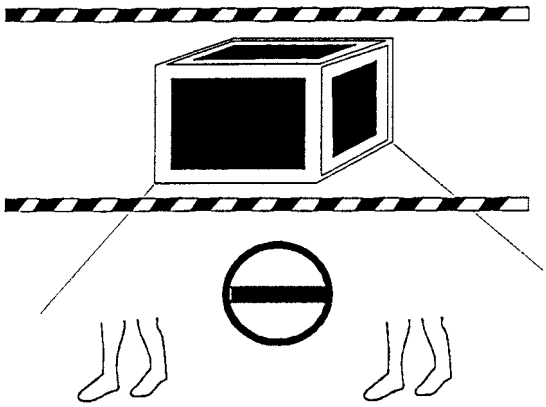
NOTE : Lors d'un stockage prolongé dépassant 6 mois, les joints s'usent et perdent de leur efficacité. Un contrôle périodique est conseillé en faisant tourner les engrenages internes à la main en tournant l'arbre en entrée. En présence d'un frein multi-disques négatif, débloquer le frein à l'aide d'une pompe hydraulique ou similaire (cfr. paragraphe 8.1 pour les pressions d'ouverture du



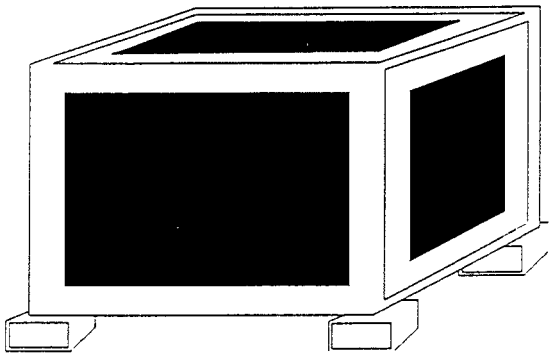
frein). Il est conseillé de changer les joints avant la mise en route de la machine.



- Ne pas superposer les colis l'un sur l'autre.



- Ne pas marcher ou poser des pièces sur le colis.



- Ne pas stocker le colis dans un lieu de circulation.
- Ne pas stocker de matériel à l'intérieur du colis.
Dans la mesure du possible, intercaler des cales en bois entre le colis et le sol.

5.0 INSTALLATION:

5.1 Règles générales
Le produit doit être installé en respectant les règles suivantes :
- Au moment de l'installation, contrôler la position exacte du bouchon d'huile, du reniflard et du bouchon de vidange, qui varie en fonction de la position de montage (cfr. paragraphe 2.2 "Formes d'exécution").
- S'il s'agit d'un réducteur avec frein multi-disques, contrôler la position exacte du bouchon d'huile, du reniflard et du bouchon de vidange du frein, qui varie en fonction de la position de montage (cfr. paragraphe 2.2 "Formes d'exécution").
- Les freins doivent être raccordés à leur circuit de pilotage spécifique. Lorsqu'il s'agit de freins à actionnement hydraulique, ils doivent être purgés comme un circuit hydraulique.
- En installant les réducteurs de la série RPR ou MDU, faire très attention à ne pas endommager les tubes de lubrification ou de vidange de l'huile du réducteur placés à côté du support du réducteur. Les orienter de façon à ce que le graisseur et le réservoir d'expansion de l'huile soient facilement accessibles. Prévoir des protections pour les tubes et le réservoir d'expansion.
- Le réducteur est normalement livré avec une bride pour l'accouplement à des moteurs électriques, hydrauliques ou à air.
- Le Client a la charge d'installer des protections adaptées aux arbres d'entrée et de sortie, ainsi que le joints, poulies, courroies, etc. conformément aux normes de sécurité en vigueur dans le pays d'utilisation.
- Pour les réducteurs installés à l'extérieur, appliquer des revêtements anticorrosion, protéger les joints et les portée de joint avec de la graisse hydrofuge et les tenir à l'abri des

intempéries.

NB : BREVINI POWER TRANSMISSION S.p.A. déconseille de verser de l'huile dans ses réducteurs avant qu'ils ne soient installés.

5.2 Règles d'installation pour les réducteurs fixés par bride
- La structure de fixation doit être rigide. Sa surface d'appui doit être propre et perpendiculaire à l'axe commandé.
- Les centrages et les surfaces d'accouplement du réducteur doivent être propres et sans bosses. Ces contrôles sont particulièrement importants pour un alignement parfait entre l'arbre commandé et l'arbre de sortie du réducteur. Ils sont encore plus importants lorsqu'il s'agit de réducteurs avec sortie femelle creuse qui ne peuvent supporter aucune charge radiale ou axiale.
- Lubrifier avec de la graisse ou de l'huile, tous les centrages du réducteur et du siège du logement.
- Après avoir introduit le réducteur dans son logement et l'avoir orienté dans la position exacte, monter les goujons de repère dans leurs sièges. Serrer ensuite les vis de fixation (classe minimum recommandée : 8,8) en appliquant un couple de serrage comme indiqué dans le tableau couple de serrage paragraphe 8.1, s'assurant que ces dernières soient compatibles avec la partie de serrage (écrous et/ou structure de soutien).

NOTE : Il est recommandé d'utiliser des vis de classe 10,9 ou 12,9 dans les applications comportant de gros chocs, des arrêts fréquents, des démarrages, des inversions ou lorsque 70% du couple maximum admissible est dépassé.

NOTE : En cas de réducteurs orthogonaux avec un arbre mâle en entrée, il peut arriver qu'au moment de l'installation, l'axe d'entrée soit dévié par rapport à sa position idéale. Pour y remédier, il est conseillé :
- en cas de raccordement à travers des joints élastiques en mesure de récupérer les désalignements, de mesurer le désalignement existant, de vérifier le désalignement acceptable par le joint et si la valeur est supérieure, de mettre le moteur à niveau pour rentrer dans les jeux admissibles.
- en cas de raccordement à travers des organes mécaniques qui ne permettent pas de récupérer les jeux, aligner le moteur avec des épaisseurs.

5.3 Règles d'installation pour les réducteurs à pattes
-Veiller à ce que les pieds de montage appuient sur une surface plane. Dans le cas contraire, appliquer des épaisseurs pour qu'ils soient tous alignés au même niveau.
- Un mauvais appui des pieds peut en provoquer la rupture.
- Pour leur fixation, utiliser des vis d'une classe minimale 8,8 serré avec un couple de serrage comme indiqué dans le "tableau couple de serrage" paragraphe 8.1.

5.4 Règles d'installation pour les réducteurs pendulaires
L'installation de ce type de réducteur requiert une attention particulière, par conséquent respecter les règles suivantes :

5.4.1 Montage du bras de réaction sur le réducteur
- Les centrages du réducteur et du bras de réaction doivent être propres, sans bosses ni traces de peinture.
- Lubrifier les accouplements et enfiler le bras de réaction sur le centrage du réducteur et enfiler les goujons de repère éventuellement nécessaires.
- Fixer le bras de réaction en utilisant des boulons de la classe 8,8 minimum.
- Il est recommandé d'utiliser des vis de classe 10,9 ou 12,9 dans les applications comportant de gros chocs, des arrêts fréquents, des démarrages, des inversions ou lorsque 70% du couple maximum admissible est dépassé.
- Vérifier que le système d'ancrage du bras de réaction ne bloque pas le réducteur mais lui donne la possibilité de se déplacer de façon à absorber les mouvements imprimés par l'arbre.
Pour les couples de serrage cfr "tableau couple de serrage" paragraphe 8.1, s'assurant que ces dernièrs soient compatibles avec la partie de serrage (écrous et/ou structure de soutien).

5.4.2 Installation du réducteur avec sortie femelle Stüwe

NOTE : Les joints de raccordement sont livrés prêts à être installés, par conséquent ils ne doivent pas être démontés avant l'installation initiale.
- Visser légèrement les trois vis du joint de serrage placées à 120° jusqu'à ce que l'anneau interne puisse à peine être tourné à la main (un serrage trop fort pourrait déformer l'anneau interne).
- Introduire le joint au-dessus de l'arbre du réducteur dont la surface externe aura été préalablement lubrifiée.
- Dégraisser les parois internes de l'arbre du réducteur et de l'arbre de la machine.
- Introduire le réducteur sur l'arbre de la machine ou vice versa (une grande force axiale ne devrait pas être nécessaire).
- Placer le milieu du joint sur le milieu de la section utile de l'arbre de la machine (cfr. dessin N° 1). Pour cette opération, s'en tenir à la cote "a", qui varie en fonction de la grandeur du joint, comme le reporte le tableau N° 1.

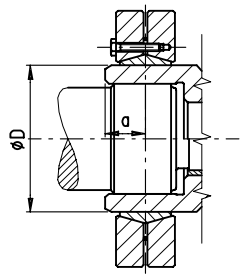


Fig. n. 1

- A l'aide d'une clé dynamométrique, visser graduellement (un tour à la fois) toutes les vis du joint l'une après l'autre jusqu'à un serrage correspondant à une valeur reportée dans le tableau ci-contre.
- S'assurer que les 2 anneaux restent concentriques et parallèles, en tenant compte que l'erreur de parallélisme maximale admise est de 0,25 - 0,35% du diamètre externe des joints.

NOTE : Un tirage excessif peut provoquer une déformation permanente de l'anneau interne. S'en tenir aux couples reportés dans le tableau.

5.4.3 Démontage du joint et du réducteur
- Dévisser graduellement les vis de blocage l'une après l'autre. Commencer d'abord par les dévisser d'un quart de tour pour éviter que les éléments de fixation s'inclinent et se bloquent.
- Enlever le réducteur de l'arbre commandé. Dans ce but un trou a été prévu sur l'arbre du réducteur à travers lequel il est possible de pomper de l'huile à basse pression afin d'obtenir une extraction graduelle.
- Enlever le joint de l'arbre du réducteur.
Ma = couple de serrage Nm.

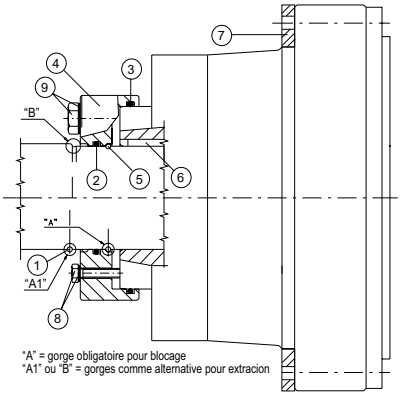
Tableau n° 1

Tipo disco	Dimensioni			Viti			a
	d. sh.	d x D	H2	n	Tipo	Ma	
SD 62 M	50	62 x 110	29	10	M6 x 25	12	17
SD 100 M	75	100 x 170	43	12	M8 x 35	29	30
SD 125 M	90	125 x 215	52	12	M10 x 40	58	35
SD 140 M	100	140 x 230	58	10	M12 x 45	100	40
SD 165 M	120	165 x 290	68	8	M16 x 55	240	45
SD 175 M	130	175 x 300	68	8	M16 x 55	240	45
SD 185 M	140	185 x 330	85	10	M16 x 65	240	55
SD 185 H	140	185 x 330	112	15	M16 x 80	240	55
SD 220 H	165	220 x 370	134	20	M16 x 90	240	67
SD 240 H	180	240 x 405	144	15	M20 x 100	490	72
SD 280 H	220	280 x 460	172	20	M20 x 120	490	87
SD 340 H	260	340 x 570	200	20	M24 x 120	820	102
SD 390 H	300	390 x 660	212	24	M24 x 140	820	120

5.4.4 Règles d'installation pour les réducteurs FP
- Insérer, si cela est prévu, la bague de serrage, position n° 1,

FRANÇAIS

dans son emplacement sur l'arbre,
- Graisser les emplacements des o-ring, position n° 2 et 3, sur le couvercle, position n° 4; puis insérer les différents o-ring dans leurs emplacements; insérer à son tour le couvercle sur l'arbre.
- Insérer l'autre bague de serrage, position n° 5, suivi de la languette, position n° 6, dans les emplacements correspondants, sur l'arbre.
- Monter le bras de torsion, position n° 7, sur le réducteur.
- Lubrifier correctement l'arbre ainsi que son emplacement (arbre femelle réducteur); puis effectuer l'accouplement entre l'arbre et le réducteur (sans forcer).



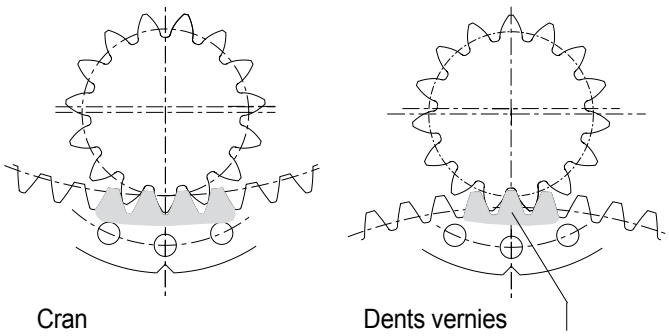
- Positionner le couvercle, position n° 4, le serrer à l'aide des vis et des rondelles dowty correspondante, position n° 8 (alles sont fournies avec tous les accessoires), en prenant garde à visser les vis graduellement et "en rond" (et non par "en croix") jusqu'au serrage complet, en respectant le couple donné, comme cela est indiqué dans le tableau "couples de serrage", parag. 8.1 (classes de vis 8.8), on doit utiliser loctite, fixation moyenne.
- Monter toutes les autres vis et les rondelles dowty correspondantes, position n° 9, (à l'exception d'une en position haute), mettre autre lubrifiant dans le trou qui est resté ouvert; puis monter finalement la dernière vis ce qui renferme ainsi l'accouplement dans une chambre étanche lubrifiée, on doit utiliser loctite, fixation moyenne.

5.4.5 Démontage du réducteur vers. FP
- Libérer le bras de torsion du réducteur, en soutenant correctement le réducteur en question.
- Retirer les vis, position n° 9, et les remplacer par des vis plus longues, en fonction de l'espace à disposition.
- Retirer les vis, position n° 8; puis visser les vis, position n° 9, graduellement "en rond" (et non pas "en croix") jusqu'à débloquer le réducteur.

ATTENTION
Au moment du remontage, après une quelconque opération de réparation ou autre, les rondelles "Dowty" en position n° 8 et 9, ne peuvent être réutilisées; elles doivent donc absolument être remplacées par de nouvelles rondelles.

5.5 Régles d'installation pour réducteur type "RPR".
- La structure à laquelle ces réducteurs seront fixés doit être rigide; elle doit présenter une surface d'appui bien propre, orthogonale à l'axe actionné et dépourvue de déchets d'opérations de soudure.
- Les centrages et les plans de couplage du réducteur doivent être propres et dépourvus de bosses. Les vérifications indiquées ci-dessus sont particulièrement importantes si l'on souhaite obtenir un engrènement parfait entre le pignon du réducteur et le cercle de rotation.
En général, les constructeurs de biseau marquent de la couleur verte trois des dents du biseau; il s'agit là du point d'ovalisation le plus important du ø primitif du biseau même, point qui servira pour le positionnement du réducteur.

ATTENTION, si aucune dent du biseau n'est coloré (coloration généralement verte) ou si aucune dent n'est marquée d'une manière ou d'une autre, il est conseillé de contacter directement le constructeur du biseau en question.
Si le type de réducteur prévoit un support avec excentrique servant à régler le jeu existant entre le pignon et la couronne, un cran est alors présent sur le réducteur (voir



dessin), indiquant le point où l'excentricité est la plus importante et correspondant au jeu maximum d'engrenage pouvant être obtenu entre pignon et biseau, que le pignon soit positionné à l'intérieur ou à l'extérieur du biseau même (voir dessin).

La valeur du jeu entre les flancs des dents du pignon et du biseau, s'obtient en multipliant la valeur du module de la denture par deux valeurs fixes qui sont 0,03 et 0,04.

Par exemple: si nous avons une denture de 20 m, il suffit de faire 20 fois 0,03 = 0,6 et 20 fois 0,04 = 0,8 pour obtenir ainsi deux valeurs (0,6 et 0,8); cela signifie que le jeu entre les flancs des dents pour un engrenage optimal devra correspondre à une valeur comprise entre 0,6 et 0,8 mm; il faudra donc positionner le réducteur de façon que le cran soit bien en correspondance des 3 dents colorées du biseau (généralement en vert); il faudra aussi tourner le réducteur afin de le rapprocher du biseau, en insérant sur les flancs de la dent qui ira engrener du biseau ou du pignon, la valeur des épaisseurs obtenue par le calcul décrit ci-dessus; enfin, il faudra correctement serrer le réducteur.

Contrôler à nouveau le jeu entre les flancs en différents points, sur tout le cercle primitif de denture du biseau.
Après avoir effectué le positionnement du réducteur, et après avoir effectué les contrôles nécessaires, serrer les vis de fixation (8.8 étant la classe minimale recommandée) en appliquant un couple de serrage comme cela est indiqué par le tableau "couples de serrage" au paragraphe 8.1, tout en s'assurant qu'elles soient bien compatibles avec la partie opposée (écroux et/ou éléments de fixation).

ATTENTION, dans le cas de réducteur avec excentrique**,** après avoir positionné ce dernier, tous les trous de niveau, de remplissage et d'évacuation de l'huile, de commandes du moteur, de frein lamellaire etc. etc. se mettront hors position par rapport aux tableaux des dimensions "BREVINI".

5.6 Règles d'installation pour l'ensemble réducteur-coupleur avec système de sécurité active
Avant d'installer ce type d'ensemble, il faut avant tout savoir que toute la cinématique interne de l'ensemble est retenue par le type d'embrayage monté sur l'ensemble.
En conséquence, si l'arbre de sortie ne tourne pas, l'installation de l'ensemble dans son logement se révélera difficile si les trous de fixation du réducteur ne coïncident pas avec ceux de sa fixation prévue sur la machine.
Pour faire donc coïncider ces trous, il faut débrayer pour permettre à l'arbre en sortie de tourner librement.
Pour cela, il suffit de prévoir une pompe hydraulique manuelle, car l'embrayage peut être ouvert à une pression minimale de 3 ÷ 5 bars, et de respecter la méthode ci-après:
(pour le repérage des différents symboles, cfr. chapitre 2.2.1)
- soulever l'ensemble à l'aide d'un appareil de levage d'une

capacité suffisante et engager l'arbre en sortie du réducteur dans son logement sur la machine, tout en le soutenant toujours et en essayant de faire coïncider les trous de fixation de l'ensemble avec ceux de la machine.
- raccorder la pompe hydraulique manuelle à travers l'orifice 1/4 gaz
- Exciter (12 V) l'électrovalve située sur la centrale, en la mettant sous tension.
- En agissant sur la pompe, donner lentement et progressivement de la pression à l'ensemble jusqu'à pouvoir tourner celui-ci à la main.

ATTENTION: si l'on n'excite pas l'électrovalve, l'huile introduite à l'aide de la pompe hydraulique affluera simplement dans l'ensemble.

- dans cette situation, en tournant l'ensemble, il est facile de faire coïncider les trous de fixation de l'ensemble avec ceux de sa fixation sur la machine; monter ensuite les goujons éventuels et les vis de fixation appropriées (classe minimum recommandée 8.8) et serrer ces dernières au couple de serrage donné dans le tableau "couples de serrage" paragraphe 8.1, en s'assurant que celles-ci sont compatibles avec la partie de serrage (écrous et/ ou structure de soutien).
- si cette opération est effectuée avec l'arbre en sortie du réducteur qui n'est pas en place dans son logement, il sera très difficile de faire correspondre les trous de fixation de l'ensemble avec la cannelure de l'arbre, devant procéder par tentatives pour y réussir.
- Une fois serré l'ensemble dans sa position, couper la tension d'alimentation à l'électrovalve, débrancher la pompe hydraulique et remettre en place le bouchon 1/4 gaz.

5.7 Montage des accessoires

Montage du moteur
Dans la phase d'assemblage du réducteur au moteur, il est indispensable de lubrifier l'accouplement avec une légère couche de graisse ou avec un lubrifiant anti-grippage.
Introduire soigneusement l'arbre moteur dans l'accouplement et veiller à ce que le centrage du moteur s'encastre parfaitement avec le centrage du réducteur.
Après s'être assuré que le moteur est bien centré, visser toutes les vis de fixation en appliquant un couple reporté dans le "tableau couple de serrage" paragraphe 8.1.
Montage des accessoires
Pour le montage des pignons, poulies ou joints, utiliser des outils adaptés pour éviter les grippages : en alternan-ce chauffer la pièce à 80° - 100°C.
Lubrifier les cannelures en y appliquant une légère couche de graisse ou de lubrifiant anti-grippage et visser les vis de fixation en appliquant un couple reporté dans le "tableau couple de serrage" paragraphe 8.1.

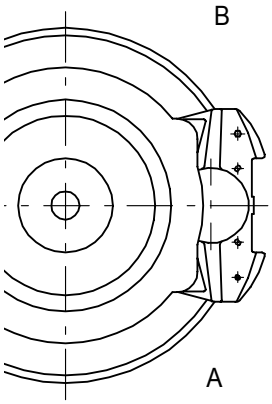
6. MISE EN FONCTION APP. AUXILIAIRES (FREINS - EMBRAYAGES- ETC.):

6.1 Frein multi-disques négatif

NOTE: Le frein multi-disques négatif est seulement utilisé comme frein de stationnement ou comme frein de secours dans des situations particulières.
- Relier les raccords du circuit hydraulique de la machine au trou de pilotage du frein (cfr. paragraphe 2.2 "formes d'exécution") de tous les réducteurs présentant les mêmes caractéristiques.
- Envoyer de la pression dans le circuit hydraulique et purger tous les freins en dévissant légèrement le raccord de pilotage du frein et en maintenant la pression jusqu'à ce que de l'huile sorte et non plus de l'air. Revisser le raccord.

6.2 Frein à disque
- Relier les raccords du circuit de freinage de la machine au trou d'actionnnement du frein **"A"** (cfr. dessin N° 2) de la pince présente sur le réducteur pour tous les réducteurs présentant les mêmes caractéristiques.
- Purger les freins après avoir introduit l'huile dans le circuit (évacuer l'air du circuit de freinage).
- Pour cette opération deux personnes sont nécessaires.

Fig. n. 2



NOTE : Pour la purge, il est conseillé d'enfiler un tuyau en caoutchouc d'une longueur de 20 cm environ sur la soupape de vidange "B" après avoir enlevé la protection en caoutchouc, pour recueillir l'huile de vidange dans un récipient. Etant donné son haut degré de pollution, il est rappelé que l'huile usée ne doit pas être éliminée n'importe comment dans l'environnement mais traitée dans un centre spécialisé dans le traitement des huiles usées.

- Dévisser légèrement (1 tour) la soupape de vidange **"B"**, actionner le frein jusqu'à ce que de l'huile commence à sortir au lieu de l'air. Revisser immédiatement la soupape et relâcher le frein.

NOTE : Si l'huile ne sort pas, il faut revisser la soupape de vidange et relâcher le frein. Ensuite redévisser la soupape et réactionner le frein, ainsi de suite jusqu'à ce l'huile commence à sortir.

- Répéter cette opération sur tous les réducteurs présentant les mêmes caractéristiques et réajuster le niveau d'huile du circuit de freinage.

6.3 Ensemble réducteur-coupleur avec système de sécurité active
- la pompe hydraulique utilisée par la centrale est de type réversible; elle permet un fonctionnement à une pression toujours constante quel que soit le sens de rotation.

ATTENTION: la soupape de sûreté (autrement dit limiteur) montée sur la centrale est déjà réglée à la pression correcte (25,5 ± 2 bar); il est absolument interdit de modifier son tarage.

- procéder à l'alimentation en courant continu (12 V) de l'électrovalve en utilisant la prise située sur la centrale (pour le repérage du symbole, cfr chap. 2.2.1)
- pour amorcer la pompe hydraulique, il suffit (après le remplissage d'huile de lubrification de l'ensemble) de faire tourner la prise de force du coupleur du moment que la pompe est du type auto-amorçante.

7. LUBRIFICATION:

7.1 Lubrification des réducteurs

Les réducteurs BREVINI sont livrés sans lubrifiant. Le choix du lubrifiant incombe donc à l'utilisateur qui se basera sur le tableau du paragraphe 7.5.

Caractéristiques fondamentales des lubrifiants
Les paramètres essentiels dans le choix d'un type de lubrifiant sont les suivants:
- la viscosité aux conditions nominales de fonctionnement
- les additifs ou dopes

La même huile doit pouvoir correctement lubrifier les roulements et les engrenages dans le carter dans des conditions de fonctionnement différentes. Considérons à présent chacun des facteurs intervenant ici.

7.1.1 Viscosité
La viscosité nominale se rapporte à une température de 40° C, mais elle diminue rapidement lorsque la température du réducteur s'élève.

FRANÇAIS

Si la température de fonctionnement est comprise entre 50° C

n_2 [rpm]	50 °C	70 °C
>20	VG150	VG220
<5	VG220	VG320
<5	VG320	VG460

et 70° C, il sera alors possible de choisir une viscosité nominale selon le tableau suivant, en choisissant la viscosité la plus élevée lorsque l'on prévoit la température d'emploi la plus élevée.

7.1.2 Additifs ou dopes

En plus des additifs antimousse et anticorrosion normaux, il est important d'utiliser d'autres huiles activées ou dopées [EP (extreme-pressure) et anti-usure], selon la classification ISO 6743-6 L-CKC ou DIN 51517-3 CLP. Il est donc évident qu'il faut rechercher des produits dont les caractéristiques EP seront d'autant plus fortes que la vitesse de rotation du réducteur sera lente. Il est opportun de rappeler que les composés chimiques de remplacement de la lubrification hydrodynamique se forment au détriment de la charge EP originale. En conséquence, dans le cas de vitesses très basses et de charges élevées, il est important de respecter les intervalles d'entretien pour éviter que les propriétés lubrifiantes de l'huile dégénèrent.

Contrôle de l'huile avec la lubrification non forcée

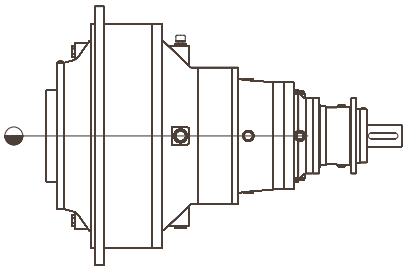


Fig. 7

Dans le cas de montage du réducteur en position horizontale, le niveau d'huile pour une lubrification correcte doit se situer à mi-hauteur, fig. 7.

Pour les applications prévoyant une vitesse de rotation en sortie très basse ($n_2 \leq 5$ tr/min), il est conseillé de fixer le niveau à une cote supérieure à 50 ÷ 100 mm fig. 8.

Pour vérifier facilement le niveau correct, utiliser le tube transparent comme indiqué en fig. 8.

Dans le cas de vitesse extrêmement basse ($n_2 \leq 1$ tr/min) ou de longues périodes d'arrêt du réducteur, il est conseillé de

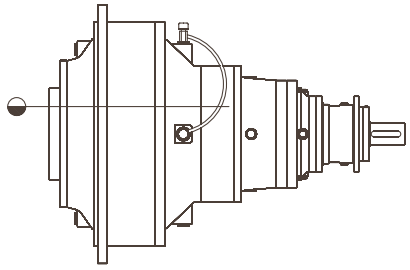


Fig. 8

remplir tout le carter. Dans ce cas, il faut prévoir l'utilisation d'un réservoir d'expansion.

Pour monter un indicateur permettant le contrôle visuel du niveau (ou par un signal électrique), il faut réaliser le montage selon le schéma fig. 9. Monter le bouchon reniflard au-dessus de l'indicateur de niveau en utilisant un tube assez long, en reliant

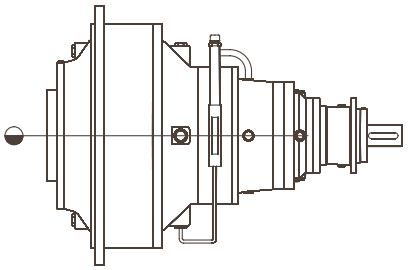


Fig. 9

la partie supérieure (vide) du réducteur juste en dessous du reniflard. Ceci pour éviter la sortie d'huile.

Remplissage et niveau

- Les réducteurs sont dotés de bouchons de niveau, reniflard, bouchon de remplissage et de vidange de l'huile et leur position change en fonction du type d'installation.
- Vérifier la position exacte des bouchons en consultant les schémas cfr. paragraphe 2.2 "formes d'exécution".
- Dévisser les bouchons de niveau et de remplissage et verser l'huile dans le réducteur jusqu'à ce qu'elle déborde du bouchon de niveau. Revisser les bouchons.
- Dans les séries RPR ou MDU, il faut lubrifier un des paliers du support avec de la graisse ayant les caractéristiques reportées au paragraphe 7.3, en utilisant le graisseur placé au-dessus de la bride de fixation du réducteur.
- Le lubrifiant de l'ensemble réducteur-coupleur avec système de sécurité active est le même que celui utilisé par la pompe pour commander l'accouplement.
- Faire faire quelques tours au réducteur de façon à éliminer les éventuelles poches d'air. Recontrôler ensuite les niveaux.

7.2 Réservoir d'expansion

ATTENTION: Le réservoir d'expansion doit être monté plus haut que la partie supérieure du réducteur.

Pour les réducteurs montés avec un réservoir d'expansion, opérer de la façon suivante (cfr. dessin N° 3).

- Dévisser le bouchon **"A"**.
- Pour améliorer la ventilation du réducteur, on peut dévisser un des bouchons de la partie supérieure, mais seulement en phase de remplissage.
- Attention: Dès que l'huile arrive au sommet du bouchon supérieur du réducteur, revisser le bouchon.
- Continuer à verser jusqu'à ce que le niveau de l'huile arrive à peine au-dessus du bouchon de niveau **minimum** visible sur le réservoir.
- Revisser le bouchon "A".
- Le niveau d'huile ne doit jamais atteindre le niveau **maximum** afin que l'huile ait la place de se dilater.

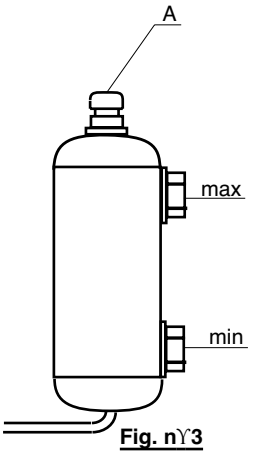
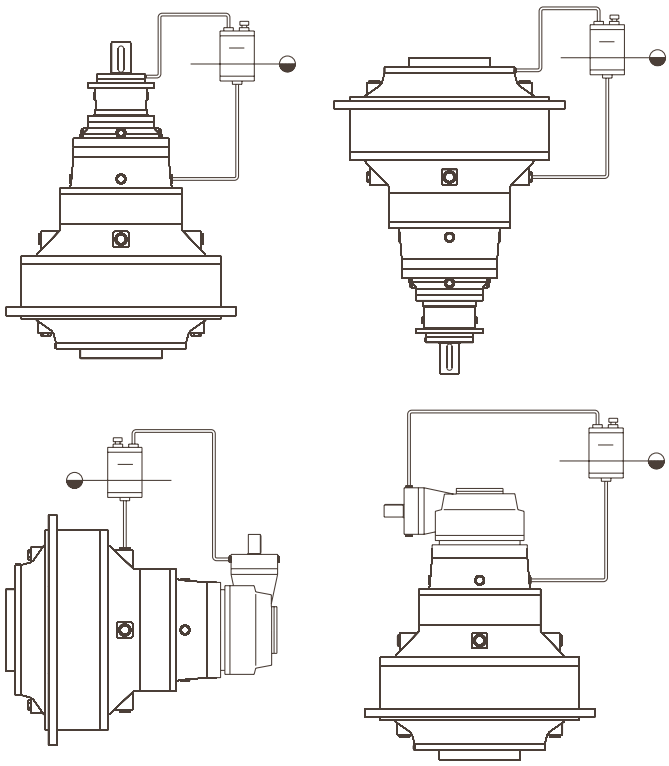


Fig. nϒ3

- Faire faire quelques tours au frein de façon à éliminer les éventuelles poches d'air. Recontrôler ensuite les niveaux.



Montages en position verticale coaxiaux et orthogonaux avec réservoir d'expansion

7.3 Lubrification des freins

Frein multi-disques

- Les freins BREVINI sont livrés sans lubrifiant.
- Le choix du lubrifiant incombe donc à l'utilisateur qui se basera sur le tableau du paragraphe 7.4.
- Pour lubrifier le groupe du frein multi-disques, BREVINI POWER TRANSMISSION S.p.A. conseille d'utiliser des huiles minérales très résistantes à la chaleur et au vieillissement, d'une viscosité ISO VG 32 et d'un indice de viscosité égal ou supérieur à 95.
- Les huiles hydrauliques conviennent généralement.

Remplissage et niveau

- Les freins multi-disques sont dotés de bouchons de niveau, reniflard, bouchon de remplissage et de vidange de l'huile et leur position change en fonction du type d'installation.
- Vérifier la position exacte des bouchons en consultant les schémas cfr. paragraphe 2.2 "formes d'exécution".
- Dévisser les bouchons de niveau et de remplissage et verser l'huile dans le frein jusqu'à ce qu'elle déborde du bouchon de niveau. Revisser les bouchons.
- Faire faire quelques tours au frein de façon à éliminer les éventuelles poches d'air. Recontrôler ensuite les niveaux.

Frein à disque

- Les freins à disque n'ont pas besoin d'être lubrifiés.

7.4 Caractéristiques de la graisse de lubrification

Type de savon :	Lithium 12 hydroxyde stéarate ou équivalent
Consistance :	NLGI N°2
Huile de base :	Huile minérale d'une viscosité à 40°C de 100 à 320 cST
Additifs :	Inhibiteurs de la corrosion et de l'oxydation
Indice de viscosité :	80 minimum
Degré de fluidité :	-10°C maximum

7.5 Tableau des lubrifiants

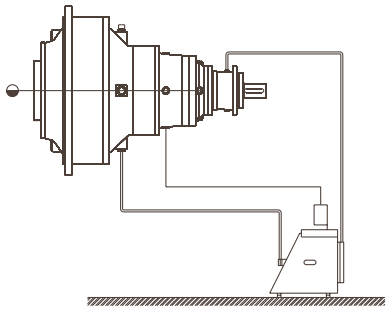
Lubrifiant	Minérale		
	ISO VG 150	ISO VG 220	ISO VG 320
Agip	Blasia 150	Blasia 220	Blasia 320
Aral	Drgol BG 150	Drgol BG 220	Drgol BG 220
BP	Energol GR-XP 150	Energol GR-XP 220	Energol GR-XP 320
Castrol	Alphamax 150	Alphamax 220	Alphamax 320
Cepsa	Engranajes HP 150	Engranajes HP 220	Engranajes HP 320
Dea	Falcon CLP 150	Falcon CLP 220	Falcon CLP 320
Elf Lubmarine	Epona Z 150	Epona Z 220	Epona Z 320
Panolin	IG CLP 150	IG CLP 220	IG CLP 320
Fuchs	Renep Compound 104	Renep Compound 106	Renep Compound 108
Fuchs Lubritech	Gearmaster CLP 150	Gearmaster CLP 220	Gearmaster CLP 320
Klüber	Klüberoil GEM 1-150	Klüberoil GEM 1-220	Klüberoil GEM 1-320
Mobil	Mobilgear XMP 150	Mobilgear XMP 220	Mobilgear XMP 320
Nils	Ripress EP 150	Ripress EP 220	Ripress EP 320
Omv	Gear HST 150	Gear HST 220	Gear HST 320
Optimol	Optigear BM 150	Optigear BM 220	Optigear BM 320
Q8	Goya NT 150	Goya NT 220	Goya NT 320
Repsol	Super Tauro 150	Super Tauro 220	Super Tauro 320
Shell	Omala 150	Omala 220	Omala 320
Texaco	Meropa 150	Meropa 220	Meropa 320
TotalFinaElf	Carter EP 150	Carter EP 220	Carter EP 320
Tribol	1100 - 150	1100 - 220	1100 - 320
Lubrifiant	Synthétique		
	ISO VG 150	ISO VG 220	ISO VG 320
Agip	-	Blasia SX 220	Blasia SX 320
Aral	Drgol PAS 150	Drgol PAS 220	Drgol PAS 220
BP	Enersyn EXP 150	Enersyn EXP 220	Enersyn EXP 320
Castrol	Alphasyn 150	Alphasyn 220	Alphasyn 320
Cepsa	Engranajes HPX 150	Engranajes HPX 220	Engranajes HPX 320
Dea	Intor HCLP 150	Intor HCLP 220	Intor HCLP 320
Elf Lubmarine	-	Epona SA 220	Epona SA 320
Panolin	Tecsynth 150	Tecsynth 220	Tecsynth 320
Fuchs	Renolin unisyn CLP 150	Renolin unisyn CLP 220	Renolin unisyn CLP 320
Fuchs Lubritech	Gearmaster SYN 150	Gearmaster SYN 220	Gearmaster SYN 320
Klüber	Klübersynth EG 4-150	Klübersynth EG 4-220	Klübersynth EG 4-320
Mobil	Mobilgear SHC Gear150	Mobilgear SHC Gear220	Mobilgear SHC Gear320
Nils	-	Ripress EP 220	-
Omv	-	Gear SHG 220	Gear SHG 320
Optimol	Optigear Synthetic A 150	Optigear Synthetic A 220	Optigear Synthetic A 320
Q8	El Greco 150	El Greco 220	El Greco 320
Shell	Omala HD 150	Omala HD 220	Omala HD 320
Texaco	Pinnacle EP 150	Pinnacle EP 220	Pinnacle EP 320
TotalFinaElf	Carter SH 150	Carter SH 220	Carter SH 320
Tribol	1510 - 150	1510 - 220	1510 - 320

Tableau des lubrifiants pour usage alimentaire
(approuvés selon les spécifications USDA-H1 e NSF-H1)

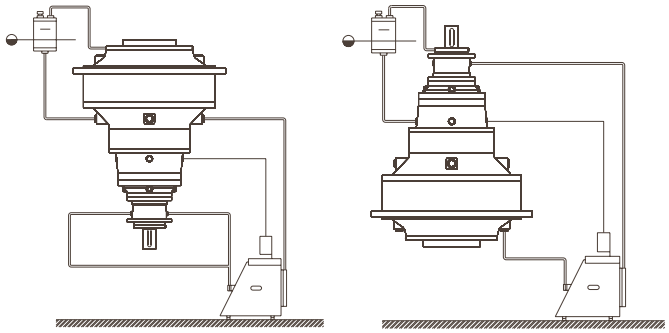
Lubrifiant	Huiles hydrauliques		
	ISO VG 32	ISO VG 46	ISO VG 68
Agip	Rocol Foodlube H1 power 32	-	-
Aral	Eural Hyd 32	Eural Hyd 46	Eural Hyd 68
Bel-Ray	No-Tox HD Hydr Oil 32	No-Tox HD Hydr Oil 46	No-Tox HD Hydr Oil 68
BP	Enerpar M 32	Enerpar M 46	Enerpar M 68
Chevron	Lubricating Oil FM 32	Lubricating Oil FM 46	Lubricating Oil FM 68
Keystone	Nevastane SL 32	Nevastane SL 46	Nevastane SL 68
Klüber	Summit Hysyn FG 32	Summit Hysyn FG 46	Summit Hysyn FG 68
Mobil	DTE SHC Cibus32	DTE SHC Cibus46	DTE SHC Cibus68
Nils	Mizar 32	Mizar 46	Mizar 68
Optimol	Optileb HY 32	Optileb HY 46	Optileb HY 68
Pakelo	No-Tox Oil Hydr. ISO 32	No-Tox Oil Hydr. ISO 46	No-Tox Oil Hydr. ISO 68
Royal Purple	Poly-Guard FDA 32	Poly-Guard FDA 46	Poly-Guard FDA 68
Shell	Cassida Fluid HF 32	Cassida Fluid HF 46	Cassida Fluid HF 68
Texaco	Cygnus Hydraulic Oil 32	Cygnus Hydraulic Oil 46	Cygnus Hydraulic Oil 68
Tribol	Food Proof 1840 - 32	Food Proof 1840 - 46	Food Proof 1840 - 68
Lubrifiant	Huiles pour engrenages		
	ISO VG 150	ISO VG 220	ISO VG 320
Agip	Rocol Foodlube H1 Torque 150	-	Rocol Foodlube H1 Torque 150
Aral	Eural Gear 150	Eural Gear 220	-
Bel-Ray	No-Tox Syn Gear 150	No-Tox Syn Gear 220	No-Tox Syn Gear 320
Chevron	-	Lubricating Oil FM 220	-
Panolin	Orcon Gear 150	Orcon Gear 220	Orcon Gear 320
Keystone	Nevastane EP 150	Nevastane EP 220	Nevastane EP 320
Klüber	Klüberoil 4 UH1 N 150	Klüberoil 4 UH1 N 220	Klüberoil 4 UH1 N 320
Mobil	DTE SHC Cibus150	DTE SHC Cibus220	DTE SHC Cibus320
Nils	Ripress Synt Food 150	Ripress Synt Food 220	Ripress Synt Food 320
Optimol	Optileb GT 150	Optileb GT 220	Optileb GT 320
Pakelo	No-Tox Oil Gear ISO 150	No-Tox Oil Gear ISO 220	No-Tox Oil Gear ISO 320
Royal Purple	Poly-Guard FDA 150	Poly-Guard FDA 220	Poly-Guard FDA 320
Shell	Cassida Fluid GL 150	Cassida Fluid GL 220	Cassida Fluid GL 320
Texaco	Cygnus Gear PAO 150	Cygnus Gear PAO 220	Cygnus Gear PAO 320
Tribol	-	Food Proof 1840 - 220	Food Proof 1840 - 320

7.6 Schémas et contrôle huile avec système auxiliaire de refroidissement

Réducteur en position horizontale
Pour la définition des niveaux, cfr paragraphe 7.1



Réducteur vertical
Pour la définition des niveaux paraghaphe 7.2, même pour les réducteurs orthogonaux.



8. CONTROLES:

8.1 Premier démarrage

Avant le premier démarrage de la machine, effectuer les contrôles suivants :
- Position exacte de tous les bouchons d'huile (cfr. paragraphe 2.2 "forme d'exécution")
- Niveaux exacts de l'huile
- Tous les graisseurs doivent être remplis de graisse.
- La pression d'exercice (cfr. tableau ci-dessous) doit être suffisante pour ouvrir complètement le frein multi-disques afin d'éviter toute surchauffe et usure rapide des disques.

Type de frein	Press. ouverture (bar)		Couple statique (Nm)
	Max.	Min.	
FL620/12	21	26	210
FL635/12	12	15	315
FL250.4C	10,24	13,28	181
FL250.6C	10,53	13,28	186
FL350.6C	15,80	19,92	278
FL350.8C	16,20	19,90	381
FL450.6C	20,48	25,59	360
FL450.8C	21,03	25,59	492
FL650.10C	14,20	19,92	428
FL650.12C	14,56	19,92	528
FL650.14C	15,00	19,92	633
FL750.10C	18,40	25,59	556
FL750.12C	18,95	25,59	684
FL750.14C	19,49	25,59	819
FL960.12C	15,56	21,98	1019
FL960.14C	15,56	21,98	1189
FL960.16C	15,56	21,98	1359
FL960.18C	15,56	21,98	1528

ATTENTION: Etant donné le type de frein, la pression d'exercice ne doit jamais descendre en-dessous de la pression minimum d'ouverture du frein pour ne pas provoquer de freinage.

ATTENTION: les réducteurs et les freins éventuels sont livrés sans huile, c'est à l'utilisateur d'en effectuer le remplissage (cfr. paragraphe 7 "Lubrification").

- Toutes les vis de fixation doivent être serrées conformément à la norme ISO (cfr. tableau valeur couple de serrage VIS

Les boîtes de vitesses peuvent être actionnées à température ambiante comprise entre -20 °C et +50 °C.
En cas de démarrage d'une boîte de vitesses à basse température (de -20 °C à 0 °C), l'efficacité peut être réduite en raison de la viscosité extrême du lubrifiant.
Dans de tels cas, un fonctionnement au ralenti ou sous charge réduite pendant quelques minutes est recommandé.
Pour les utilisations à température ambiante inférieure à -20 °C, il est conseillé de prévoir des contre-mesures adéquates, telles qu'un dispositif de protection ou un dispositif de préchauffage d'huile
En cas de doute, contacter le responsable commercial de Brevini au siège social de Reggio Emilia.

Tableau Valeur Couple de Serrage VIS

d x p mm.	4.8		5.8		8.8		10.8		12.9	
	kN	Nm	kN	Nm	kN	Nm	kN	Nm	kN	Nm
3x0,5	1.2	0.9	1.5	1.1	2.3	1.8	3.4	2.6	4.0	3
4x0,7	2.1	1.6	2.7	2	4.1	3.1	6.0	4.5	7.0	5.3
5x0,8	3.5	3.2	4.4	4	6.7	6.1	9.8	8.9	11.5	10.4
6x1	4.9	5.5	6.1	6.8	9.4	10.4	13.8	15.3	16.1	17.9
7x1	7.3	9.3	9.0	11.5	13.7	17.2	20.2	25	23.6	30
8x1	9.9	14.5	12.2	18	18.9	27	28	40	32	47
9x1,25	9.3	13.6	11.5	16.8	17.2	25	25	37	30	44
10x1,5	14.5	26.6	18	33	27	50	40	73	47	86
10x1,25	15.8	28	19.5	35	30	53	43	78	51	91
12x1,25	23.8	50	29	62	45	95	65	139	77	163
12x1,75	21.3	46	26	56	40	86	50	127	69	148
14x1,5	32	79	40	96	61	150	90	220	105	257
14x2	29	73	36	90	55	137	80	201	94	235
16x1,5	43	121	54	150	82	229	121	336	141	393
16x2	40	113	50	141	76	214	111	314	130	369
10x2,5	49	157	60	194	95	306	135	435	158	509
18x1,5	57	178	70	220	110	345	157	491	184	575
20x2,5	63	222	77	275	122	432	173	615	203	719
20x1,5	72	248	89	307	140	482	199	687	233	804
22x2,5	78	305	97	376	152	502	216	843	253	987
22x1,5	88	337	109	416	172	654	245	932	266	1090
24x3	90	383	112	474	175	744	250	1080	292	1240
24x2	101	420	125	519	196	814	280	1160	327	1360
27x3	119	568	147	703	230	1100	328	1570	384	1840
27x2	131	615	162	760	225	1200	363	1700	425	1990
30x3,5	144	772	178	955	280	1500	300	2130	467	2500
30x2	165	850	204	1060	321	1670	457	2370	535	2380

d = diamètre de la VIS p = pas de la VIS

kN = précharge axiale Nm = couple de serrage VIS

8.2 Essai à vide sans charge

Après une brève durée de fonctionnement sans charge (de 5 à 10 minutes), contrôler les différents niveaux de l'huile en les réajustant éventuellement. Recontrôler le serrage de toutes les vis.
Contrôler le fonctionnement de tous les freins.

9. ENTRETIEN:

ATTENTION: Toutes les opérations d'entretien doivent s'effectuer dans le respect des règles de sécurité.

9.1 Entretien ordinaire

L'opérateur a la charge de l'entretien ordinaire qui consiste dans les opérations suivantes:
- Après une période de rodage de 100 heures environ, changer l'huile du réducteur et du frein multi-disques. Laver aussi l'intérieur du groupe avec du liquide détergent.
- Contrôler qu'il n'y ait pas de pièces métalliques de dimensions inhabituelles sur le bouchon magnétique du réducteur et du frein multi-disques.
- Le changement de l'huile doit être effectué lorsque le réducteur est chaud pour en favoriser l'écoulement.
- Changer regulièrment l'huile toutes les 2.000 à 2.500 heures de fonctionnement et de toutes façons tous les ans.
- Ne pas mélanger des huiles de différentes qualités.
- Contrôler régulièrement les différents niveaux d'huile (1 fois par mois environ) et les réajuster en cas de besoin.

ATTENTION: si lors d'un contrôle des niveaux d'huile sur les réducteurs avec frein multi-disques ou moteur hydraulique ou les deux, on constate une augmentation des niveaux cela signifie qu'il y a une fuite. Cette fuite peut provenir des joints du frein ou du joint du moteur. Contacter le service après-vente BREVINI.

- Il est conseillé de tenir une fiche d'entretien pour chaque groupe sur laquelle noter, au fur et à mesure, toutes les opérations d'entretien.

9.2 Changement de l'huile

- En consultant les schémas paragraphe 2.2 "forme d'exécution", repérer le bouchon de vidange de l'huile selon le modèle de réducteur et paragraphe 2.2 "forme d'exécution" selon le modèle de frein.
- Dévisser le bouchon de vidange et de remplissage pour favoriser la sortie de l'huile du réducteur. Une fois vidangé, revisser le bouchon de vidange. Si le réducteur est doté d'un frein multi-disque, répéter la même opération avec le frein multi-disques.
- Dans la série MDU, à partir de la grandeur "550", un tuyau de vidange de l'huile du réducteur a été prévu. La vidange doit donc être effectuée en utilisant une pompe aspirante, en enlevant le bouchon du tuyau de vidange placé sur la bride de fixation du réducteur et en s'y raccordant.
- Laver l'intérieur du réducteur avec du liquide détergent adapté et conseillé par le fabricant des lubrifiants. Si le réducteur est doté d'un frein multi-disque, répéter la même opération avec le frein multi-disques en procédant ainsi :
Verser du liquide détergent dans le réducteur et dans le frein multi-disques et revisser les bouchons de remplissage. Le faire tourner à grande vitesse pendant quelques minutes et le vider ensuite.
- Pour le remplissage se reporter au paragraphe 7 "Lubrification".

9.3 Entretien extraordinaire

BREVINI POWER TRANSMISSION S.p.A. interdit l'ouverture du réducteur quelqu'en soit le motif. La société BREVINI POWER TRANSMISSION S.p.A. n'accepte aucune responsabilité pour toutes les opérations effectuées en dehors de l'entretien de routine qui peuvent avoir causé dommages aux personnes ou choses. Pour toute opération d'entretien extraordinaire s'adresser au centre de service après-vente le plus proche dont vous trouverez la liste page 117.

10. ENTRETIEN APP. AUXILIAIRES (FREINS - EMBRAYAGES- ETC.):

10.1 Changement des disques ou des joints sur les freins multi-disques

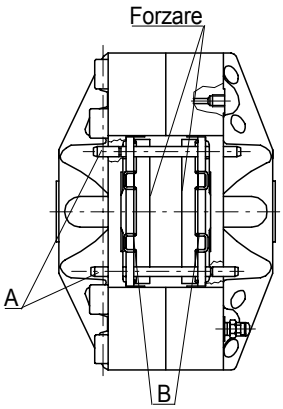
BREVINI POWER TRANSMISSION S.p.A. interdit cette opération sur ses groupes. Par conséquent, en cas de problème de freinage s'adresser au centre de service après-vente le plus proche dont vous trouverez la liste page 117.

10.2 Changement des plaquettes sur les freins à disque

- A l'aide d'un tournevis ou de tout autre outil pointu, forcer entre le disque et la pastille jusqu'à faire rentrer le piston de la pince du frein à son début de course. Effectuer cette opération des deux côtés, sur les deux pistons.
- A l'aide d'un outil adapté et d'un marteau, déloger un des deux goujons **"A"** (cfr. dessin N° 4), démonter les deux ressorts **"B"** et déloger l'autre goujon.
- A l'aide d'une pince, retirer les deux plaquettes usées, nettoyer leurs logements en insufflant de l'air comprimé et monter des plaquettes neuves.

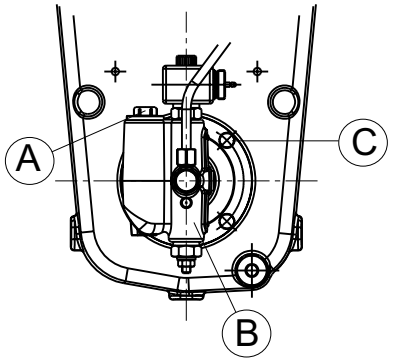
- Remonter un des deux goujons **"A"** dans son siège, remonter les deux ressorts **"B"** à leur place et les comprimer. Remonter l'autre goujon **"A"** dans son siège.
- Actionner le frein quelques fois afin de repositionner les pistons de la pince du frein avec les plaquettes neuves.
- Effectuer quelques freinages pour contrôler si la purge est nécessaire.

Fig. n. 4



10.3 Entretien de la centrale hydr. sur l'ensemble réd.-coupleur avec système de sécurité active

- La centrale "B" est dotée d'un filtre en bronze d'une capacité de filtration de 100 µ contrôlable, situé en aval de la soupape de sûreté.
- lors de chaque entretien ordinaire (renouvellement huile) sur l'ensemble réducteur-coupleur, il est conseillé de remplacer le filtre de la centrale en dévissant le bouchon ou, en tout cas, de régénérer le filtre par un lavage minutieux avec un solvant et un soufflage par l'intérieur du filtre.



- Dans la nécessité de remplacer la centrale "B": vidanger l'ensemble réducteur-coupleur, couper la tension d'alimentation de l'électrovalve, déposer la canalisation d'huile, dévisser et démonter les 4 vis pos. "C", puis déposer la centrale à remplacer.
- Pour rétablir les conditions de fonctionnement, effectuer les opérations susmentionnées en ordre inverse; pour la remise en fonction de la centrale, cfr. paragraphe 6.3

11. TRAITEMENT DES DECHETS:

11.1 Mise à la ferraille de la machine
Avant de mettre la machine à la ferraille, il faut:
- démonter les différents composants et les trier,
- démonter la motorisation éventuelle,
- vidanger toute l'huile contenue dans les réducteurs.

11.2 Informations sur le traitement des déchets
L'élimination du matériel d'emballage, des pièces changées, des composants ou du réducteur et de l'huile usée doit être exécutée dans le respect de l'environnement sans provoquer de pollution à l'air, l'eau ou le sol. Tous ces déchets devront être traités dans le respect de la législation en matière de traitement des déchets industriels en vigueur dans le pays d'utilisation de la machine.

Indications sur le traitement des déchets
- Matériaux ferreux, aluminium, cuivre : matériaux recyclables à remettre à un centre de ramassage agréé.
- Matériaux plastique ou caoutchouc : à remettre à une décharge ou à un centre de recyclage.
- Huiles usées : à remettre à un centre spécialisé dans le traitement des huiles usées.

12. PETIT GUIDE DE DEPANNAGE:

En cas de disfonctionnement consulter le tableau suivant. Si le problème persiste, s'adresser au centre de service après-vente le plus proche dont vous trouverez la liste page 117.

DISFONCT.	CAUSE POSSIBLE	SOLUTION
Avec le moteur en marche l'arbre ne tourne pas	1) Mauvais montage de moteur	1) Contrôler montage de moteur
	2) Anomalie interne	2) S'adresser à un centre de service après-vente agréé
	3) Frein bloqué	3) Verifier le circuit hydraulique
Perte d'huile par le reniflard pendant le fonctionnement	1) Niveau trop haut	1) Abaisser le niveau d'huile
	2) Mauvaise position de reniflard	2) Verifier la position du reniflard
	3) Usure des joints du frein multi-disques ou du moteur hydraulique	3) S'adresser à un centre de service après-vente agréé
Fuite d'huile des joints.	1) Reniflard obstrué	1) Dévisser et nettoyer soigneusement le reniflard
	2) Durcissement des joints à la suite d'un stockage prolongé	2) Nettoyer toute la zone concernée et revérifier après quelques jours
	3) Joints emdommagés ou usés	3) S'adresser à un centre de service après-vente agréé
Le frein à disque ne freine pas.	1) La pression n'arrive pas usq'au frein	1) Verifier le circuit hydraulique
	2) Plaquettes des freins usées	2) Changer les plaquettes de frein
Vibrations excessives	1) Mauvaise installation du réducteur	1)Vérifier les fixations et la coaxialité
	2) La structure de l'accouplement est trop légère	2) Renforcer la structure
	3) Anomalie interne	3) S'adresser à un centre de service après-vente agréé
Fonctionnement trop bruyant	1)Anomalie interne	1) S'adresser à un centre de service après-vente agréé
Surchauffe	1) Manque de ventilation	1) Enlever le carter
	2) Puissance thermiques élevées	2) Effectuer la recirculation de l'huile
Freins multi-disques ne se débloque pas	1) La pression n'arrive pas au frein	1) Vérifier le raccordement au circuit hydraulique
	2) Anomalie interne	2) S'adresser à un centre de service après-vente agréé
	3) Absence de pression dans le circuit	3) Vérifier le circuit hydraulique
Fein à disque ne se débloque pas	1) Pression résiduelle dans le circuit hydraulique	1) Vérifier le circuit hydraulique
Fein multi-disques ne freine pas	1) Arrivée de la pression au frein	1) Vérifier le circuit hydraulique
	2) Disques usés	2) S'adresser à un centre de service après-vente agréé

"SÉRIE S"

2.5.INSTALLATION:

2.5.4.2 Installation du réducteur avec sortie FS

- Nettoyer et graisser la surface interne de l'arbre du réducteur et l'arbre de la machine.
- Lubrifier le logement du joint (fig.1 pto. A).
- En cas de joint neuf, celui-ci ne doit pas être démonté pour son graissage.
- En cas d'ancien joint, le démonter pour graisser les zones "C" (voir fig. 1).
- Enlever le bouchon "Z" (voir fig. 1) nécessaire pour purger l'air

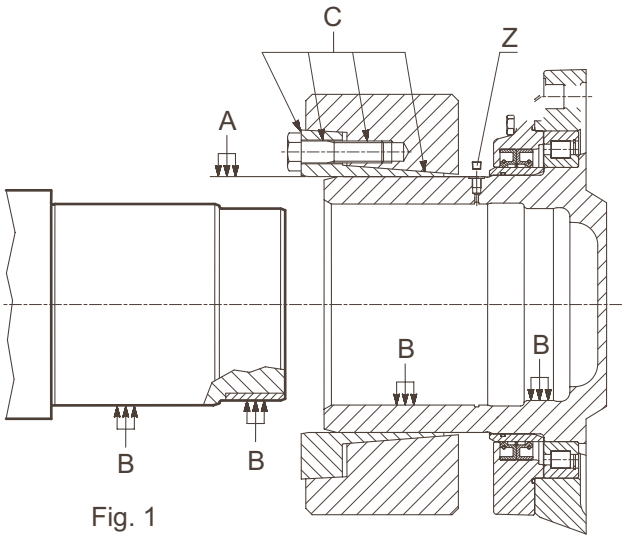


Fig. 1

lors du montage de l'arbre.

- Monter le joint sur le réducteur sans serrer les vis, en laissant libre le bouchon "Z" (voir fig. 1).
- Si le réducteur fonctionne en position verticale avec l'arbre de sortie en bas, s'assurer que le joint ne pourra pas sortir et tomber; en tout cas, ne jamais serrer les vis du joint avant d'avoir mis en place l'arbre dans son logement.
- Placer le réducteur sur l'arbre de la machine, ou vice versa, sans exercer aucune force excessive, le montage devant pouvoir se faire sans aucune interférence; prévoir aussi un bon alignement arbre-réducteur.
- Remettre en place le bouchon "Z" (voir fig. 2), puis placer le joint (voir fig. 2 pto. A)
- À l'aide d'une clé dynamométrique, visser graduellement et en arc de cercle (non pas en croix) toutes les vis du joint jusqu'à un serrage total correspondant à la valeur "T" reportée dans le tableau N° 1.
- Régler la clé dynamométrique à une valeur de 3 à 5 % plus grande du couple indiqué dans le tableau N° 1, puis répéter le serrage des vis du joint.

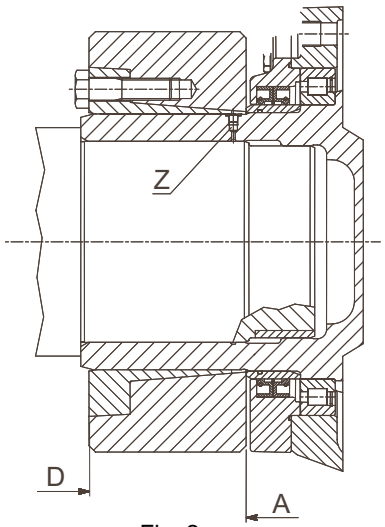


Fig. 2

Tableau 1

	Tipo giunto	Y	d	T [Nm]	X [mm] per tipo di chiave		
S300	3009-185X320	85	M16	290	50	100	58
S400	3208-185X320	112	M20	490	55	115	58
S600	3208-220X370	134	M20	490	55	115	58
S850	3208-240X405	144	M20	490	55	115	58
S1200	3208-280X460	172	M24	840	65	120	70
S1800	3208-300X485	176	M24	840	65	120	70
S2500	3208-340X570	206	M27	1250	—	125	85
S3500	3208-360X590	210	M27	1250	—	125	85

Régler à nouveau la clé dynamométrique à la valeur de couple "T" indiquée dans le tabl. 1, puis répéter le serrage des vis du joint et s'assurer de ne pas serrer une fois encore une vis, sinon répéter le serrage.

- Lorsque le montage du joint a été terminé de manière correcte, il est possible de le vérifier visuellement dans la mesure où les faces d'appui des anneaux interne et externe doivent se situer sur le même plan (voir fig. 2 pto. D).

2.5.4.3 Démontage du joint et du réducteur

- Débloquer graduellement les vis de fixation en arc de cercle. Toutes les vis doivent être initialement desserrées d'un quart de tour pour éviter des inclinaisons et le blocage des éléments de fixation.

ATTENTION: pour cause de forces axiales élevées, un dévissage total des vis en une ou deux fois pourrait provoquer une séparation brusque des anneaux du joint et donc comporter un sérieux risque pour les opérateurs.

- Dans le cas où les anneaux ne se sépareraient pas spontanément après avoir desserré les vis, en déplacer quelques-unes (2 vis à 180° et 4 vis à 90°) dans les trous d'extraction de l'anneau interne (voir fig. 3).

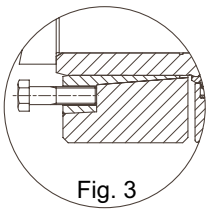


Fig. 3

- Faire coulisser le joint axialement pour libérer et enlever le bouchon "Z" (voir fig. 4), puis utiliser l'orifice 1/8" G de remplissage d'huile sous pression (max. 1000 bar) pour faciliter

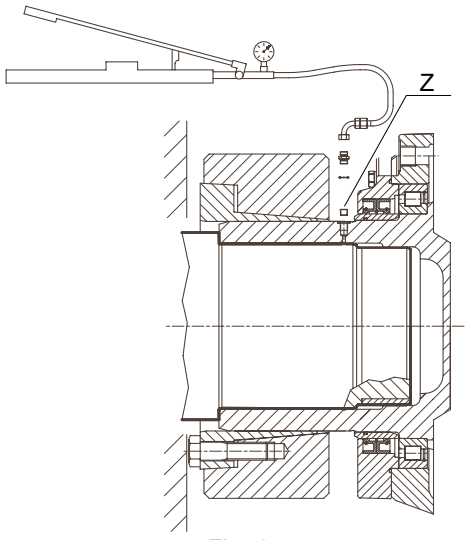


Fig. 4

le démontage du réducteur de l'arbre de la machine.

- Si avec cette méthode le réducteur ne se dégage pas, car l'accouplement de l'arbre ne maintient pas la pression, il sera alors possible d'intervenir, si l'espace le permet, comme indiqué en fig 5, en utilisant des pousseurs hydrauliques en faisant réaction sur les 2 bossages disposés à 180° qui se trouvent sur le couvercle porte-joints en prenant garde de ne pas

FRANÇAIS

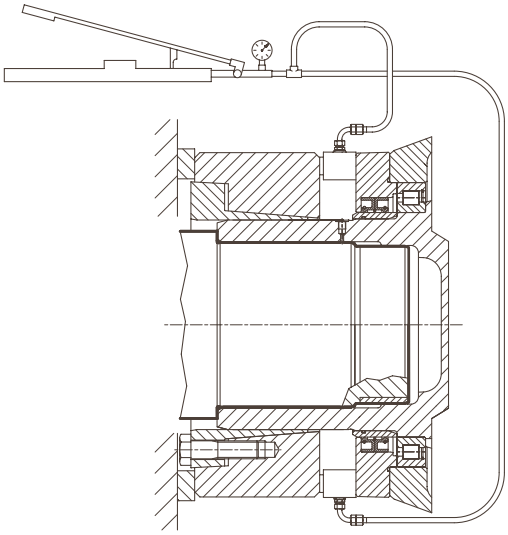


Fig. 5

dépasser les charges axiales suivantes:

	Charge axiale [N]
S300	30000
S400	30000
S600	45000
S850	50000
S1200	70000
S1800	80000
S2500	100000
S3500	115000
S5000	170000

- Si le démontage du joint est effectué longtemps après sa mise en service, il faudra séparer les anneaux du joint après l'avoir déposé du réducteur, puis débarrasser les surfaces d'assemblage de toute trace de rouille, d'impuretés, etc..
- Avant de réinstaller le joint régénéré, rétablir la lubrification dans les zones "C" (voir fig. 2).

1. INTRODUCCIÓN: Pág. 81
1.1 Modalidad de Consulta del Manual Pág. 81
1.2 Objetivo del Manual Pág. 81
1.3 Normas de Garantía Pág. 81
1.4 Observaciones generales Pág. 81
1.5 Límites de Reproducción y Derechos de autor Pág. 81
1.6 Revisiones Pág. 81

2. DATOS TÉCNICOS: Pág. 81
2.1 Descripción de la sigla Pág. 82
2.2 Forma de ejecución Pág. 82
2.3 Formas de ejecución de los conjuntos reductor-acoplador con sistema de seguridad con enganche activo Pág. 84

3. ESTADO DEL SUMINISTRO: Pág. 85

4. EMBALAJE, TRANSPORTE, RECEPCIÓN, ALMACENAMIENTO: Pág. 85
4.1 Embalaje Pág. 85
4.2 Transporte Pág. 85
4.3 Recepción Pág. 86
4.4 Transporte de la máquina sin embalaje Pág. 86
4.5. Almacenamiento Pág. 86

5. INSTALACIÓN: Pág. 87
5.1 Normas Generales Pág. 87
5.2 Normas para la instalación del reductor con fijación por brida Pág. 87
5.3 Normars de instalación para reductores con patas Pág. 88
5.4 Normas de instalación para reductores pendulares Pág. 88
5.4.1 Montaje del brazo de reacción en el reductor Pág. 88
5.4.2 Instalación del reductor con salida FS Pág. 88
5.4.3 Desmontaje de la junta y del reductor Pág. 88
5.4.4 Instalación del reductor con salida FP Pág. 88
5.4.5 Desmontaje del reductor con salida FP Pág. 89
5.5 Normas de instalación para reductores tipo “RPR” Pág. 89
5.6 Normas para instalar un conjunto reductor-acoplamiento con sistema de seguridad por empalme activo Pág. 89
5.7 Normas de instalación de los Accesorios: Pág. 90

6. PUESTA EN FUNCIONAMIENTO AP. AUXILIARES (FRENOS, EMPALMES, ETC.): Pág. 90
6.1 Freno multidisco Negativo Pág. 90
6.2 Freno de disco Pág. 90
6.3 Conjunto reductor-acoplamiento con sistema de seguridad por empalme activo Pág. 90

7. LUBRICACIÓN: Pág. 90
7.1 Lubricación de los reductores Pág. 90
7.1.1 Viscosidad Pág. 90
7.1.2 Aditivos Pág. 90
7.2 Vaso de expansión Pág. 91
7.3 Lubricación de los frenos Pág. 91
7.4 Características de la grasa Pág. 92
7.5 Tabla de Lubricantes Pág. 92
7.6 Esquemas e inspección del aceite en sistemas auxiliares de enfriamiento Pág. 92

8. CONTROLES: Pág. 93
8.1 Controles de la primera puesta en marcha Pág. 93
8.2 Pruebas sin carga Pág. 93

9. MANTENIMIENTO: Pág. 93
9.1 Mantenimiento normal Pág. 93
9.2 Cambio de Aceite Pág. 94
9.3 Mantenimiento extraordinario Pág. 94

10. MANTENIMIENTO AP. AUXILIARES (FRENOS, EMPALMES, ETC.): Pág. 94
10.1 Procedimiento de sustitución de discos o retenciones para frenos multidisco Pág. 94
10.2 Proceso de sustitución de las pastillas en los frenos de disco Pág. 94
10.3 Mantenimiento de la centralita hidráulica del conjunto Pág. 94

11. ELIMINACIÓN DE CHATARRAS: Pág. 94
11.1 Eliminación de la Máquina Pág. 94
11.2 Informaciones de carácter ecológico Pág. 94

12. INCONVENIENTES Y SOLUCIONES CORRESPONDIENTES: Pág. 95

13. DECLARACIONES NORMATIVAS: Pág. 115

14. RED DE ASISTENCIA: Pág. 117

∞∞∞∞∞∞∞∞∞∞∞∞∞∞∞∞∞∞∞∞∞∞

Instalación y mantenimiento Reductores Serie "S"

2.1. INTRODUCCIÓN: (véase cap. 1.) Pág. 81
2.2. DATOS TÉCNICOS: (véase cap. 2.) Pág. 81
2.3 ESTADO DEL SUMINISTRO: (véase cap. 3.) Pág. 85
2.4 EMBALAJE, TRANSPORTE, RECEPCIÓN, ALMACENAMIENTO: (véase cap. 4.) Pág. 85
2.5. INSTALACIÓN: Pág. 95
2.5.1 Normas Generales (véase cap. 5.1) Pág. 87
2.5.2 Normas para la instalación del reductor con fijación por brida (véase cap. 5.2) Pág. 87
2.5.4 Normas de instalación para reductores pendulares (véase cap. 5.4) Pág. 88
2.5.4.1 Montaje del brazo de reacción en el reductor (véase cap. 5.4.1) Pág. 88
2.5.4.2 Instalación del reductor versión FS Pág. 95
2.5.4.3 Desinstalación del empalme y del reductor Pág. 96
2.5.7 Normas de instalación de los Accesorios (véase cap. 5.7) Pág. 90

2.6. PUESTA EN FUNCIONAMIENTO AP. AUXILIARES (FRENOS, EMPALMES, ETC.): (véase cap. 6.) Pág. 90
2.7. LUBRICACIÓN: (véase cap. 7.) Pág. 90
2.8. CONTROLES: (véase cap. 8.) Pág. 93
2.9. MANTENIMIENTO: (véase cap. 9.) Pág. 93
2.10. MANTENIMIENTO AP. AUXILIARES (FRENOS, EMPALMES, ETC.): (véase cap. 10.) Pág. 94
2.11. ELIMINACIÓN DE CHATARRAS: (véase cap. 11.) Pág. 94
2.12. INCONVENIENTES Y SOLUCIONES CORRESPONDIENTES: (véase cap. 12.) Pág. 95
2.13. DECLARACIONES NORMATIVAS: (véase cap. 13.) Pág. 115
2.14. RED DE ASISTENCIA: (véase cap. 14.) Pág. 117

1. INTRODUCCIÓN:
BREVINI POWER TRANSMISSION S.p.A. agradece la confianza depositada en sus productos y tiene el placer de contarle entre sus propios Clientes.
Espera que el empleo del Reductor sea para Vd. un motivo de satisfacción.

1.1 Modalidad de Consulta del Manual
La consulta del presente manual está facilitada por la introducción en la primera página del índice general que permite localizar inmediatamente el argumento de interés. Los capítulos están organizados con una estructura jerárquica que facilita la búsqueda de la información deseada.

1.2 Objetivo del Manual
El presente manual suministra al usuario de los Reductores las informaciones necesarias para la correcta instalación, uso y mantenimiento de los mismos, respetando los límites de seguridad dictados por las normas vigentes.
Para mejorar la comprensión del presente manual les indicamos a continuación los términos utilizados en el mismo.

ZONA PELIGROSA: zona dentro o cerca de la máquina en la que la presencia de una persona expuesta constituye un riesgo para la seguridad y la salud de la persona misma.

PERSONA EXPUESTA: cualquier persona que se encuentre totalmente o en parte en una zona peligrosa.

OPERADOR: persona encargada de instalar, de hacer funcionar, de regular, de ejecutar el mantenimiento normal y de limpiar la máquina.

TÉCNICO CUALIFICADO: persona especializada destinada a efectuar operaciones de mantenimiento extraordinario o reparaciones que requieren un conocimiento especial de la máquina, de su funcionamiento, de las seguridades y de sus modalidades de intervención.

ATENCIÓN: normas contra accidentes para el operador.

OBSERVACIONES: existe la posibilidad de causar daño a la máquina y/o a los componentes.

PRECAUCIÓN: más noticias inherentes a la operación en curso.

NOTA suministra informaciones útiles.

Por posibles dudas y en caso de daños o de pérdida del manual no dude en ponerse en contacto con el Servicio Técnico de BREVINI POWER TRANSMISSION S.p.A.

1.3 Normas de Garantía
BREVINI POWER TRANSMISSION S.p.A. garantiza sus productos por un período de 12 meses de la puesta en marcha, hasta un maximo de 18 meses de la fecha de su expedicion.
La garantía pierde su validez si el inconveniente, o la anomalia detectada resulta depender de una aplicacion incorrecta, o no proporcionada al producto, o de un almacenaje, o mantenimiento del producto no conforme a las indicaciones del costructor.
- La garantía de BREVINI POWER TRANSMISSION S.p.A. se limita a la reparacion o substitucion del producto consideredo defectuoso, previa investigacion por parte de BREVINI POWER TRANSMISSION S.p.A. sobre las reales condiciones del producto mismo.
- BREVINI POWER TRANSMISSION S.p.A. no es responsable de cualquier daño, material y economico derivante de un defecto del producto, sino solamente de la reparacion o substitucion del producto en cuestion.
- El Reductor debe ser utilizado en un ambientes apropiados y en aplicaciones coherentes con cuanto previsto en su proyectacion.
- Está prohibido todo uso impropio del mismo.
- La posible modificación o sustitución de partes de la máquina no autorizada por BREVINI POWER TRANSMISSION S.p.A. puede constituir peligro de accidentes y exime al fabricante de toda responsabilidad civil y penal, produciendo automáticamente la caducidad de la garantía.

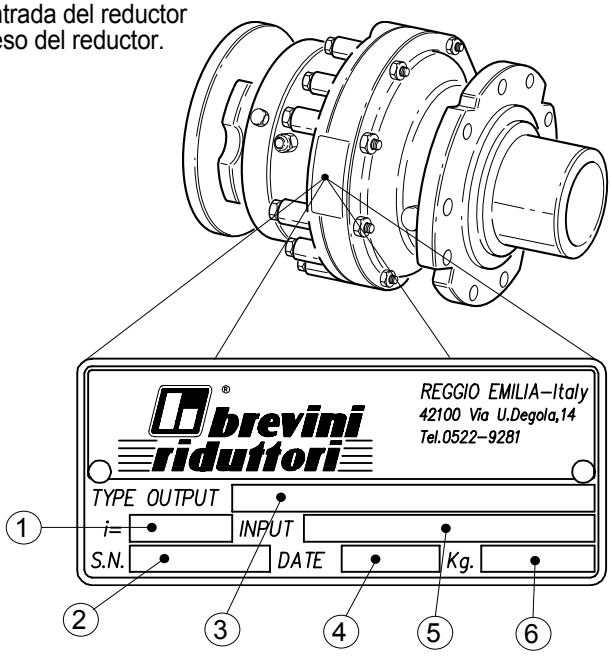
1.4 Observaciones generales
Es conveniente que el personal sea informado sobre los siguientes argumentos inherentes a la seguridad durante el empleo de la máquina.
- Riesgos de accidentes.
- Dispositivos predispuestos para la seguridad del operador D.P.I. (dispositivos de protección individual: gafas, guantes, casco, etc.).
- Reglas contra accidentes generales o previstas por las directivas internaciones y por la legislación del País en la que se instalará la máquina.
- En el momento de la entrega comprobar que el Reductor no haya sufrido daños durante el transporte y que se encuentren todos los posibles accesorios.
- El operador antes de comenzar el trabajo tiene que conocer las características de la máquina y debe haber leído totalmente el presente manual.

1.5 Límites de Reproducción y Derechos de autor
Todos los derechos reservados a BREVINI POWER TRANSMISSION S.p.A.
La estructura y el contenido del presente manual no pueden ser reproducidos, ni siquiera parcialmente, salvo expresa autorización de BREVINI POWER TRANSMISSION S.p.A. Tampoco está permitida la grabación de ningún tipo (magnético, magnético-óptico, óptico, microfilm, fotocopia, etc.).

1.6 Revisiones:
Otras revisiones del manual podrán hacerse como consecuencia de modificaciones o sustituciones funcionales de la máquina.

2. DATOS TÉCNICOS:
Cada reductor consta de una placa de identificación y de una declaración de Fabricante (según el ancxo II B) realizada según la directiva CEE/392 y sucesivas enmiendas.
La placa de identificación contiene las principales informaciones técnicas relativas a las características de funcionamiento y de fabricación del reductor; por tanto debe ser mantenida íntegra y visible.

1) Relación de reducción
2) N° de serie
3) Tipo de reductor/Salida reductor
4) Fecha de fabricación
5) Entrada del reductor
6) Peso del reductor.

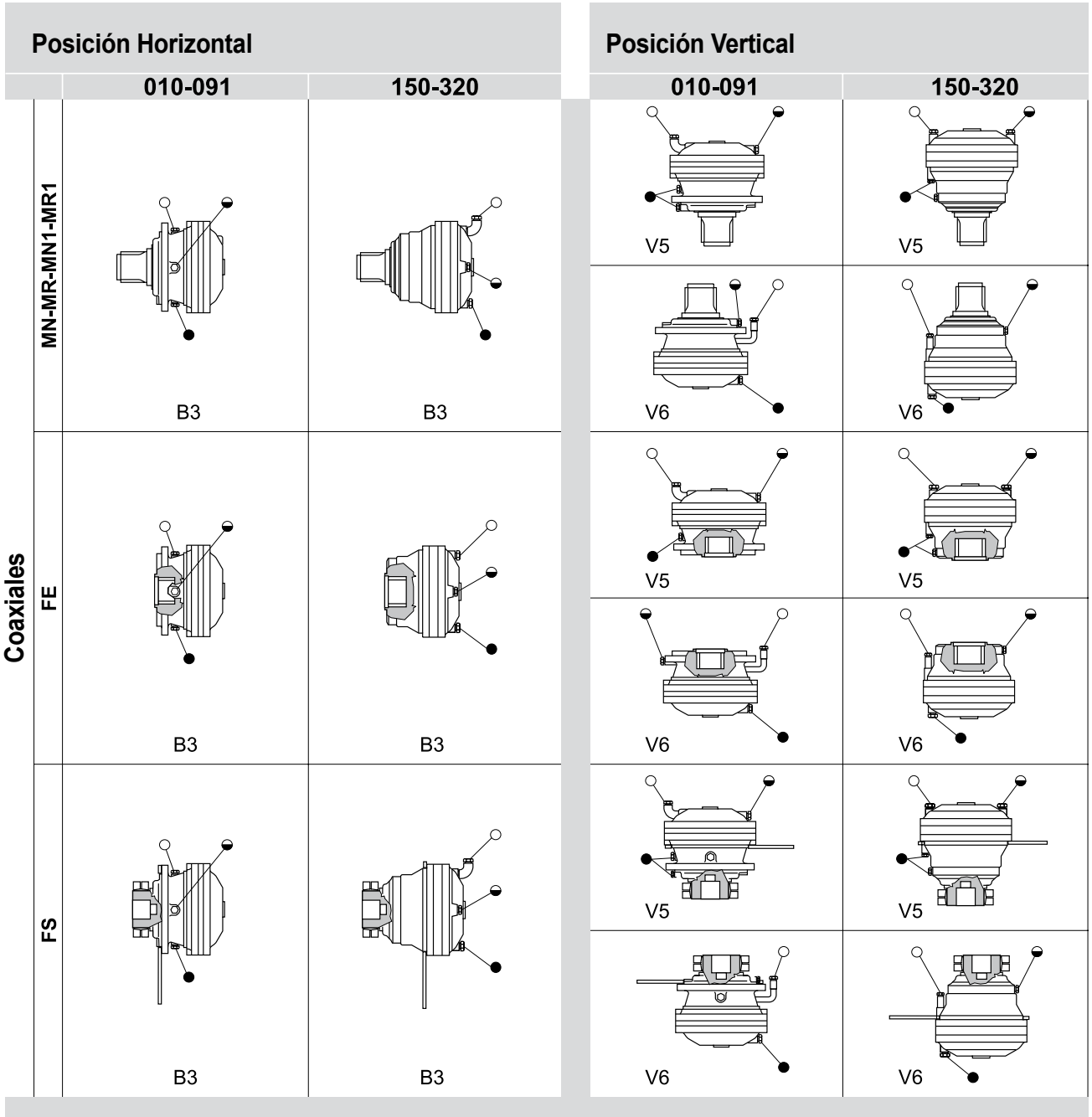


ESPAÑOL

2.1 Descripción de la sigla

ED	2090	MR	20	FL350	B3
Familia reductor	Tamaño reductor	Salida reductor	Relación de reducción	Entrada reductor	Forma de fabricación

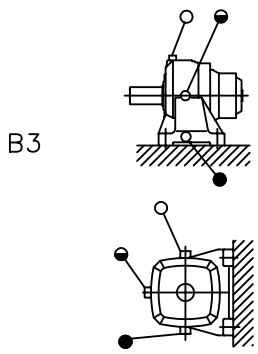
2.2 Forma de ejecución

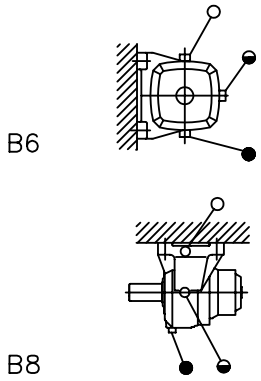


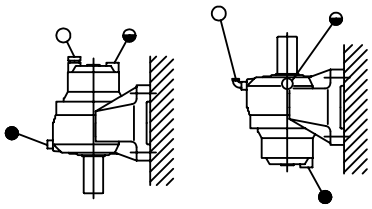
Posición Horizontal

Posición Vertical

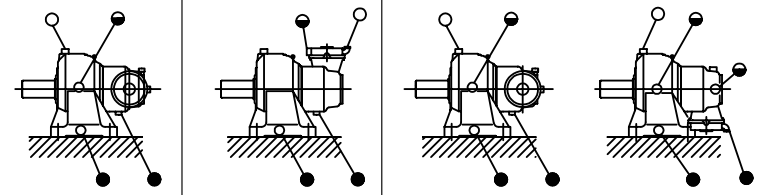
Coaxiales

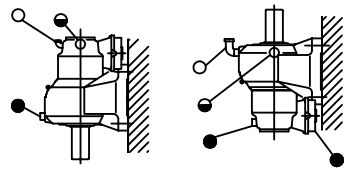


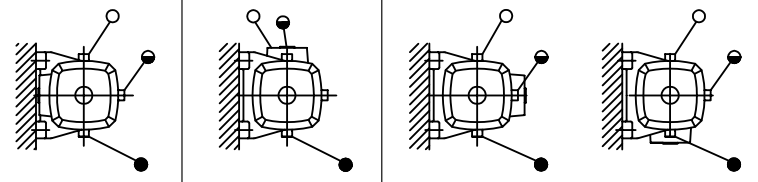


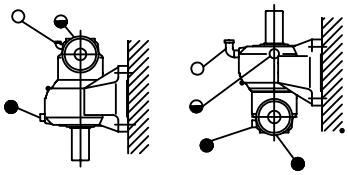


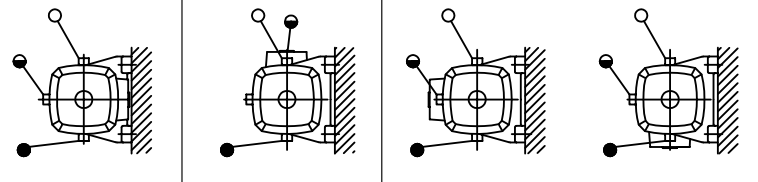
Ortogonales

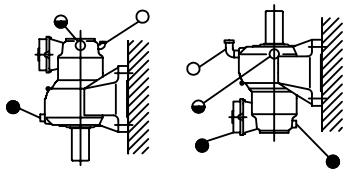


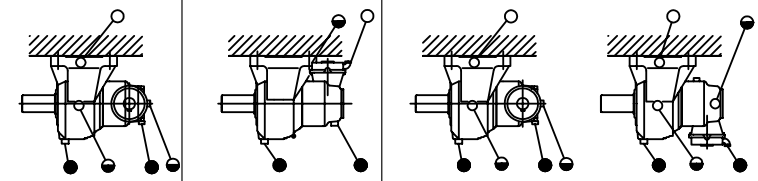


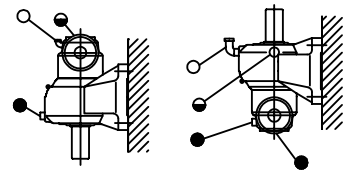




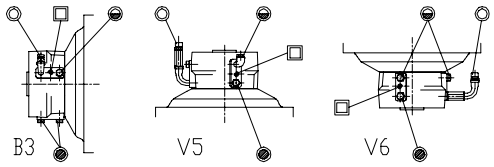




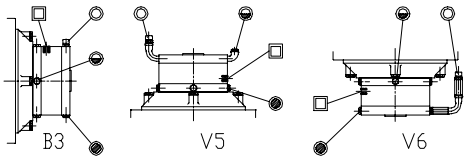




FRENOS FL620 - FL635



FRENOS DE 5” A 9”



● Tapòn magnético de vaciado

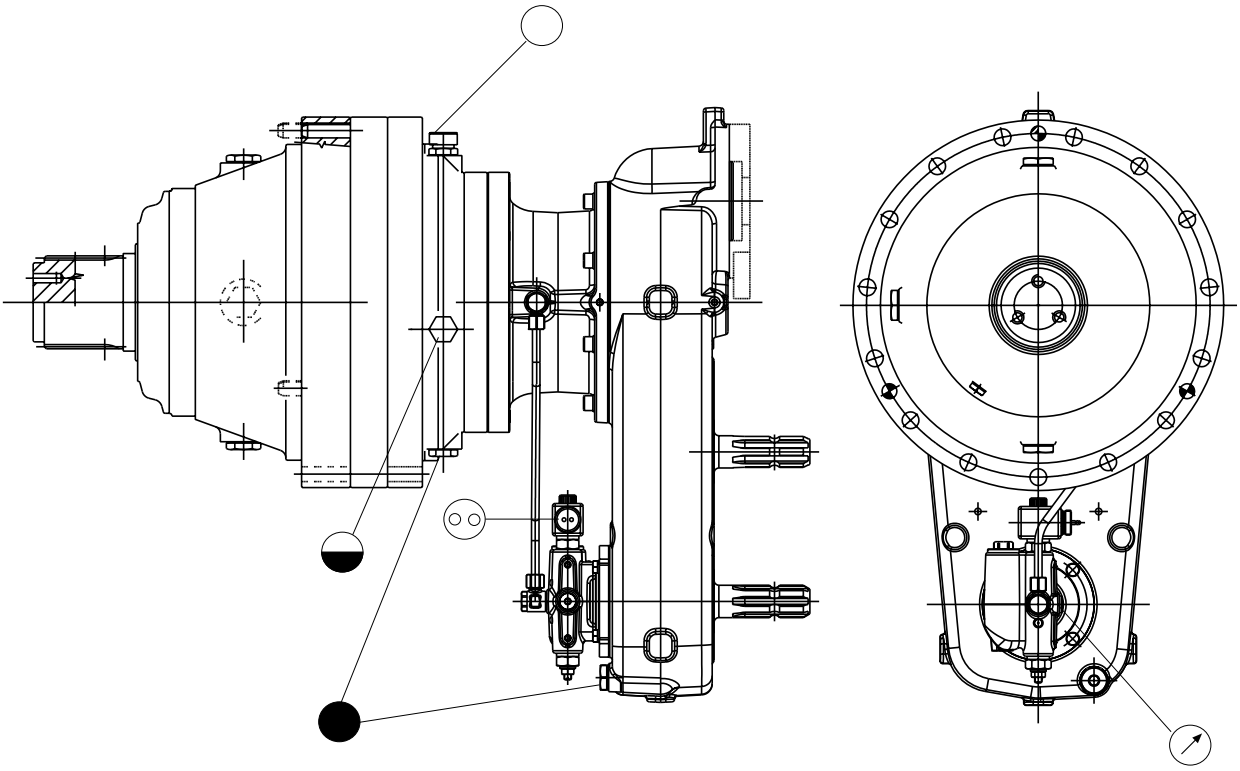
◒ Tapòn de nivel

◯ Tapòn presurizado de ilenado

□ Connexion mando de apertura freno

ESPAÑOL

2.3 Formas de ejecución de los conjuntos reductor-acoplador con sistema de seguridad con enganche activo



TAPON PRESURIZADO DE LLENADO

TAPON MAGNETICO DE VACIADO

TAPON DE NIVEL

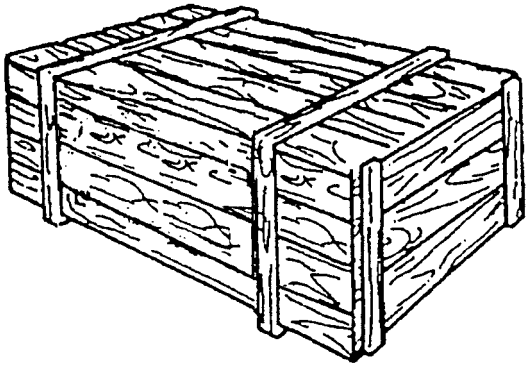
TOMA PARA EL MANDO DE LA ELECTROVÁLVULA

TOMA PARA MEDIR LA PRESIÓN DEL CIRCUITO (Tapón 1/4" Gas)

3. ESTADO DEL SUMINISTRO:
Los reductores son pintados externamente con fondo epoxídico sintético azul "RAL 5010", salvo acuerdos contractuales distintos. La protección es apta para resistir en ambientes normales industriales, incluso exteriores, y permite otros acabados con pinturas sintéticas. En caso de que se prevean especiales condiciones ambientales agresivas, hay que utilizar pinturas especiales.
Las partes exteriores mecanizadas del reductor como los extremos de los ejes hembra y no, planos de apoyo, centradores, etc, están protegidos con aceite (tectyl) antioxidante. Las partes internas de la carcasa de los reductores y los órganos de movimiento están protegidos con aceite antioxidante.
Todos los reductores, salvo acuerdos contractuales distintos **se suministran sin lubricante** como se indica en una expresa etiqueta adhesiva adjunta al reductor para evidenciar tal hecho.

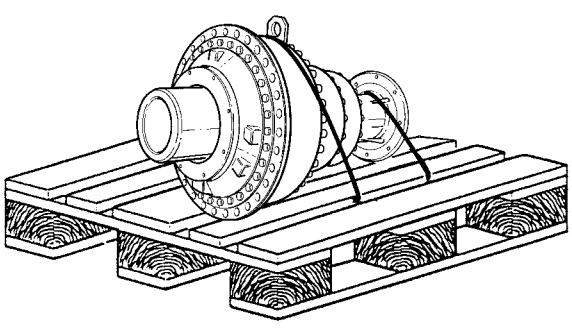
4. EMBALAJE, TRANSPORTE, RECEPCIÓN, ALMACENAMIENTO:

4.1 Embalaje

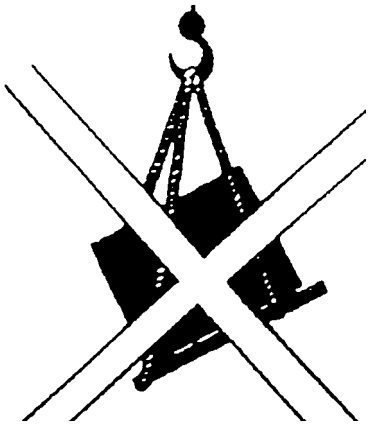


⚠ Los productos BREVINI POWER TRANSMISSION S.p.A. se embalan y despachan según los casos en cajas o pallets.
- Todos los productos Brevini salvo acuerdos contractuales distintos **se entregan en embalajes aptos para resistir los normales ambientes industriales.**

4.2 Transporte
Nota: el peso indicado en la placa de identificación se debe considerar sin accesorios, es decir sin frenos, brida del motor, brida de la rueda, etc., por tanto para saber cual es el peso total del reductor más los accesorios hay que considerar un sobrepeso indicativo máximo según el tamaño del reductor de unos 40 Kg. para accesorios en la entrada, mientras que en la salida se puede considerar un valor máximo del 8% aproximadamente del peso del reductor, siempre en relación con el tamaño del reductor.

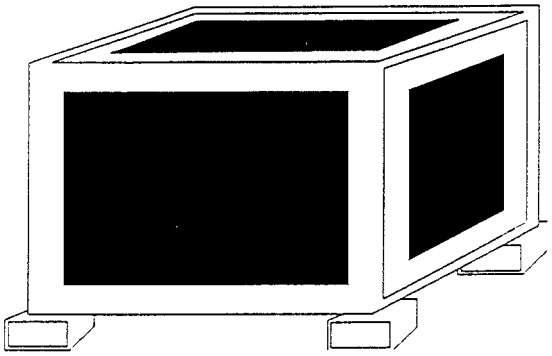


Para el transporte de los bultos utilizar medios de elevación aptos para el tipo de embalaje y con la capacidad adecuada indicada en el mismo.

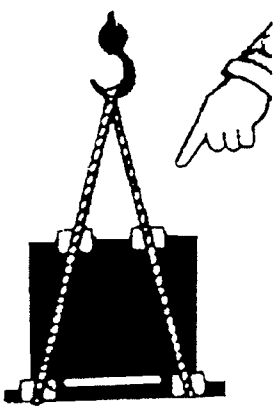


No inclinar ni volcar durante la elevación y el transporte.

Si los bultos se descargan con una carretilla elevadora asegurarse que el peso esté centrado en las horquillas.

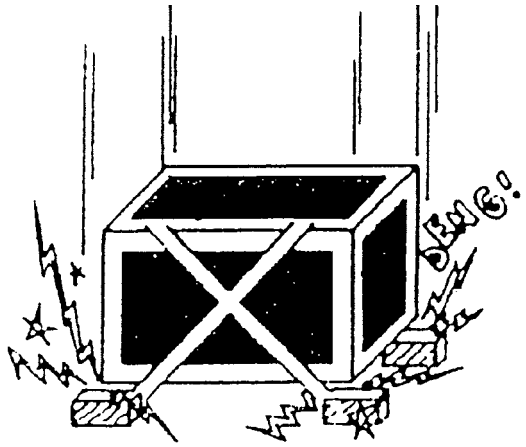


Si fuera necesario colocar calzos de madera adecuadas, debajo del bulto para facilitar la elevación.



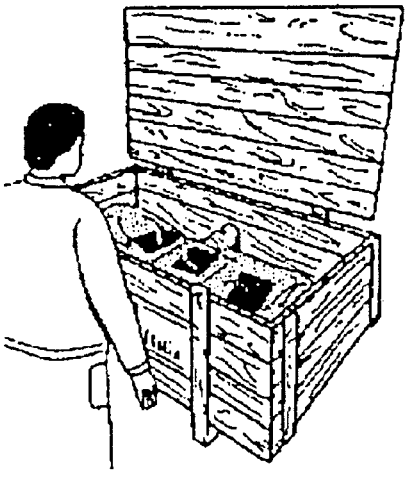
ESPAÑOL

Si los bultos se descargan con un cabrestante y con gancho, asegurarse de que la carga esté balanceada y al atarla utilizar accesorios para la elevación homologados según la ley. Para los bultos enviados sobre pallets tener cuidado a fin de que los accesorios de elevación
no dañen la máquina.

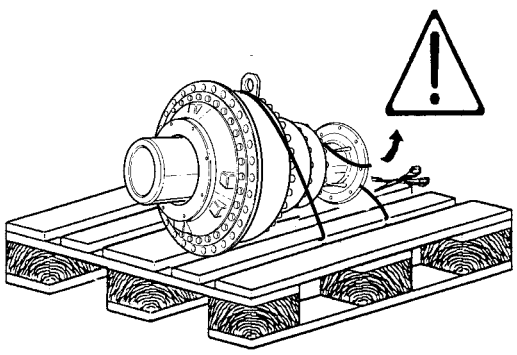


Tener cuidado durante la elevación y la puesta en posición del bulto para evitar impactos violentos.
NOTA: el peso indicado en la placa de identificación se debe considerar sin accesorios, es decir sin frenos, brida del motor, brida de la rueda, etc., por tanto para saber cual es el peso total del reductor más los accesorios hay que considerar un sobrepeso indicativo máximo según el tamaño del reductor de unos 40 Kg. para accesorios en la entrada, mientras que en la salida se puede considerar un valor máximo del 8% aproximadamente del peso del reductor, siempre en relación con el tamaño del reductor.

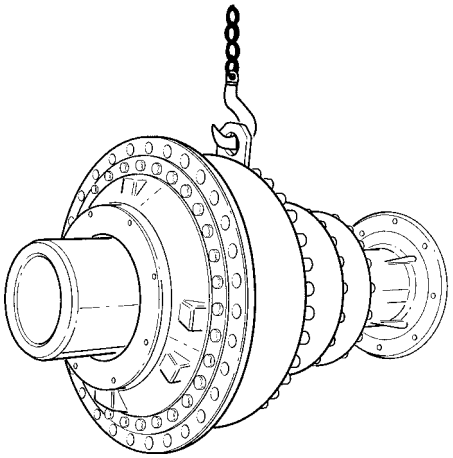
4.3 Recepción



Al recibir la Máquina controlar que el suministro corresponda a las especificaciones del pedido; que el embalaje y su contenido no hayan sufrido daños durante el transporte.

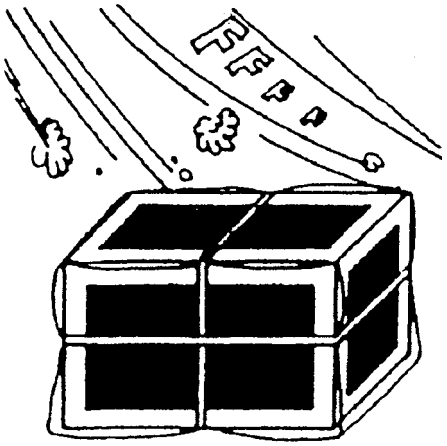


⚠ El precinto o cuerda de fijación del producto en el embalaje es cortante. Al desembalarlo puede dañar al operador.
La eliminación del embalaje debe ser efectuada de la siguiente manera:
- cortando con tijeras los precintos (**tener cuidado con los extremos que podrían golpear al operador**)
- cortando y quitando el embalaje de alrededor
- cortando el precinto interior (**tener cuidado con los extremos que podrían golpear al operador**)
- sacando la máquina de los pallets.
En caso de que se encontraran daños, defectos o faltas, advertir inmediatamente al Servicio de Asistencia BREVINI POWER TRANSMISSION S.p.A. Tel. ++3905229281 Fax ++390522928300.



4.4 Transporte de la máquina sin embalaje

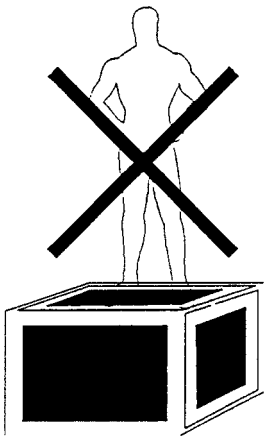
⚠ Antes de sacar la máquina de su embalaje asegurarla con los accesorios de elevación para que no resbale ni si vuelque. Antes de mover la máquina hay que quitar los calzos de madera insertos en el embalaje para asegurar la estabilidad durante el despacho.
Levantar la máquina teniendo mucho cuidado para no desequilibrar la carga durante las maniobras.



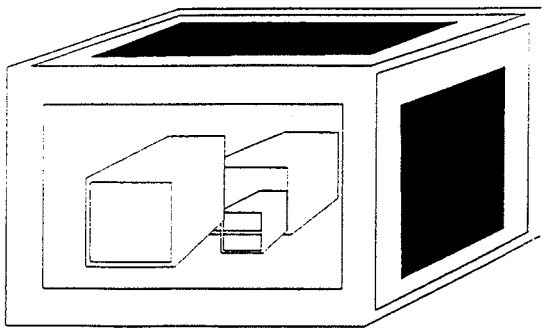
4.5 Almacenamiento
En caso de que hubiera que almacenar la máquina durante un período superior a los 2 meses atenerse a los siguientes reglas:
- Proteger los ejes y las espigas con una película de grasa y/o líquidos de protección contra la corrosión.
- Llenar totalmente el reductor y si existiera, el freno multidisco con aceites adecuados (véase el párrafo 7.4)
- Almacenar en un lugar seco y con temperatura comprendida

entre los -5°C y + 30°C.
- Proteger los bultos de la suciedad, del polvo y de la humedad.

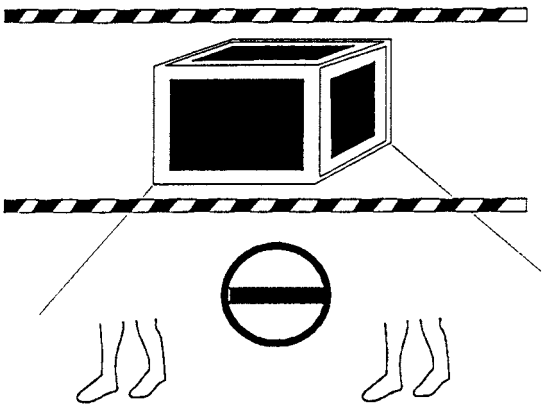
NOTA: guardando la máquina durante un período superior a los 6 meses merma la eficiencia de la retenciones rotantes. Se aconseja realizar un control periódico haciendo girar los engranajes interiores a mano, girando el eje en la entrada. Si tuviera freno multidisco negativo hay que soltar el freno, con bomba hidráulica o semejante (respecto a la presión de apertura véase el párrafo 8.1). Se aconseja la sustitución eventual en el



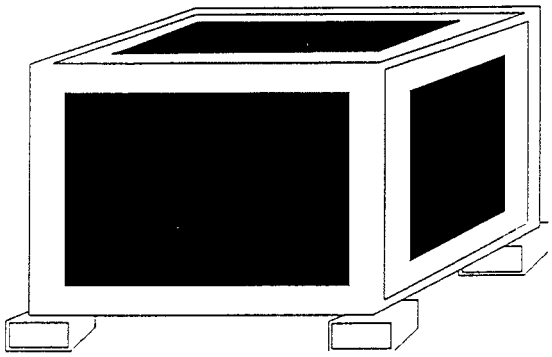
momento de la puesta en marcha de las juntas.
- No poner las piezas una encima de la otra



- No caminar ni colocar piezas encima del bulto



- No guardar ningún material dentro del bulto
- Mantener el bulto alejado de las zonas de paso.



- Si fuera posible colocar calzos de madera entre el bulto y el suelo

5.0 INSTALACIÓN:

5.1Normas Generales
La instalación del Reductor debe ser efectuada con cuidado prestando atención a los siguientes puntos:
- Al instalar el Reductor controlar que los tapones de llenado, nivel y vaciado se encuentren en la posición correcta. Estas varían en función de la posición de montaje, véase el párrafo 2.2 Formas de ejecución.
- Si el reductor es con freno multidisco, controlar que los tapones de llenado, nivel y vaciado del freno se encuentren en la posición correcta. Estas varían en función de la posición de montaje, véase párrafo el 2.2 Formas de ejecución.
- Los frenos en general deben estar conectados adecuadamente en sus específicos circuitos de mando y si los frenos fueran con mando hidráulico, tienen que ser sometidos a operaciones de eliminación del aire como el circuito hidráulico.
- En la instalación de los reductores serie RPR o MDU tener mucho cuidado para no dañar los posibles tubos de engrase o el del vaciado del aceite del reductor (situados en el costado del soporte reductor) y orientar los mismos de manera que el engrasador y el vaso de expansión del aceite, si existe, sean de fácil acceso (al instalar colocar una protección para tubos y vaso).
- El Reductor se suministra normalmente con un kit da adaptación para el acoplamiento de motores eléctricos, hidráulicos, por aire.
- El cliente tiene que instalar protecciones aptas para los ejes de entrada y de salida, como asimismo juntas, poleas, correas, etc. según las normas de seguridad vigentes en el País en que se lo emplea.
- Para Reductores instalados en el extranjero utilizar pinturas anticorrosivas, proteger los segmentos del aceite y las guías de deslizamiento respectivas con grasa hidrorrepelente. Proteger también los reductores de la intemperie.

NOTA. BREVINI POWER TRANSMISSION S.p.A. desaconseja añadir aceite a sus productos antes de la instalación.

5.2 Normas para la instalación del reductor con fijación por brida
- La estructura en la que se fijan debe ser rígida con la superficie de apoyo bien limpia y ortogonal al eje accionado.
- Las espigas y los planos de acoplamiento del reductor deben estar limpios y sin abolladuras. Los controles antes descritos son especialmente importantes para obtener la perfecta alineación entre el eje accionado y el eje de salida del reductor. Esto es aún más importante en el caso de reductores con salida hembra acanalada que no pueden llevar ninguna carga radial o axial.
- Lubricar con grasa o aceite las espigas del reductor y del alojamiento.
- Después de haber colocado el reductor en su alojamiento y de haberlo orientado en la posición correcta, montar los pernos de referencia en sus alojamientos, luego apretar los tornillos

de fijación (clase mínima recomendada 8.8) aplicando un par de apriete véase el párrafo 8.1, asegurándose que de sea compatible on la contraparte (tuercas y/o estructura).

NOTA: se recomienda utilizar tornillos de clase 10.9 ó 12.9 donde la aplicación comporte fuertes choques, paradas frecuentes, puestas en marcha, inversiones o cuando se supere el 70% del par máximo admisible.

NOTA: en caso de reductores ortogonales con eje macho en la entrada puede suceder al instalarlos que el eje de entrada esté desviado con respecto a la posición ideal.
Para evitar esta situación se aconseja
- en caso de conexión a través de juntas capaces de recuperar la falta de alineación, medir esta falta, verificar la desalineación aceptable de la junta y en caso de que el valor sea mayor colocar un espesor en el motor para entrar en los juegos admisibles
- en caso de conexiones a través de órganos mecánicos que no permitan la recuperación de juegos alinear el motor a través de espesores.

5.3 Normars de instalación para reductores con patas
- Asegurarse que las patas de montaje se apoyen en una superficie plana; de lo contrario colocar espesores a fin de que se apoyen correctamente.
- El apoyo erróneo de las patas puede causar roturas.
- Para la fijación utilizar tornillos de clase mínimo 8.8 apretadas con un par véase el párrafo 8.1.

5.4 Normas de instalación para reductores pendulares
Las instalaciones de estos reductores requieren una atención especial, por tanto se ruega observar las siguientes instrucciones .

5.4.1 Montaje del brazo de reacción en el reductor.
- Verificar que las espinas del reductor y del brazo de reacción estén limpios, sin abolladuras y que no haya restos de pintura.
- Lubricar los acoplamientos y colocar el brazo de reacción en la espiga del reductor, luego colocar los pernos de referencia si hubiera.
- Fijar el brazo de reacción utilizando pernos de clase mínimo 8.8
- Se recomienda usar tornillos de clase 10.9 ó 12.9 cuando la aplicación comporte fuertes choques, puestas en marcha frecuentes o paradas, inversiones o cuando se supere el 70% del par máximo del reductor.
- Verificar que el sistema de anclaje del brazo de reacción no bloquee el reductor sino que de la máxima posibilidad al reductor de moverse en el espacio, para absorber los movimientos transmitidos por el eje.
Respecto a los pares de apriete véase el párrafo 8.1, asegurándose que sean compatibles con la contra parte (tuercas y/o estructuras de fijación).

5.4.2 Instalación del reductor con salida FS.

NOTA: las juntas de conexión se suministran listas para ser instaladas, por tanto deben ser desmontadas antes de la instalación inicial.

- Atornillar ligeramente tres tornillos de la junta de apriete situados a 120° hasta obtener que el anillo interno pueda ser apenas girado a mano (un apriete demasiado fuerte podría deformar el anillo interno)
- Colocarlo encima del eje del reductor cuya superficie exterior haya sido lubricada antes.
- Desengrasar la superficie interna del eje del reductor y el eje de la máquina.
- Colocar el reductor en el eje de la máquina y viceversa (no tiene que ser necesaria una fuerza axial excesiva).

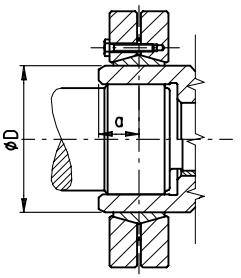


Fig. n. 1

- Poner en posición la línea de centro de la junta en la línea de centro del trecho útil del eje de la máquina (véase fig. N° 1); para esta operación atenerse a la cota “a” que varía según el tamaño de la junta como se indica en la tabla de al lado.
- Atornillar con una llave dinamométrica todas los tornillos de la junta gradualmente y en sentido circular es decir una vuelta a la vez y un tornillo después del otro (no en sentido diametralmente opuesto) hasta el apriete total con un par correspondiente a un valor indicado en la tabla de al lado.
- Comprobar que los 2 anillos queden concéntricos y paralelos durante el apriete, teniendo en cuenta que el máximo error de paralelismo permitido es 0,25 - 0,35% del diámetro exterior de las juntas.

NOTA: una tensión excesiva puede causar una deformación permanente en el anillo interno, atenerse a los pares indicados en la tabla.

5.4.3 Desmontaje de la junta y del reductor:
- Aflojar gradualmente los tornillos de fijación en sentido circular es decir una vuelta a la vez y un tornillo después del otro, inicialmente cada tornillo debe ser aflojado sólo un cuarto de vuelta para evitar inclinaciones y el bloqueo de los elementos de fijación.
- Sacar el reductor del eje de transmisión. Para ello se ha previsto un orificio en el eje del reductor a través del cual es posible bombear aceite a baja presión para obtener un salida gradual.

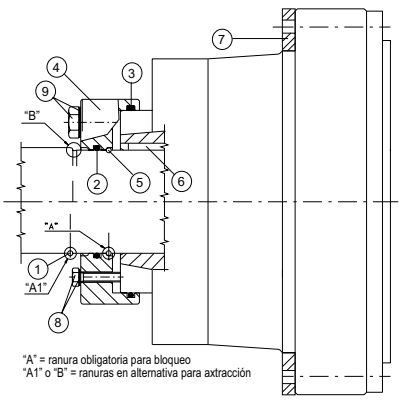
Tabla n° 1

Tipo disco	Dimensioni			Viti			a
	d. sh.	d x D	H2	n	Tipo	Ma	
SD 62 M	50	62 x 110	29	10	M6 x 25	12	17
SD 100 M	75	100 x 170	43	12	M8 x 35	29	30
SD 125 M	90	125 x 215	52	12	M10 x 40	58	35
SD 140 M	100	140 x 230	58	10	M12 x 45	100	40
SD 165 M	120	165 x 290	68	8	M16 x 55	240	45
SD 175 M	130	175 x 300	68	8	M16 x 55	240	45
SD 185 M	140	185 x 330	85	10	M16 x 65	240	55
SD 185 H	140	185 x 330	112	15	M16 x 80	240	55
SD 220 H	165	220 x 370	134	20	M16 x 90	240	67
SD 240 H	180	240 x 405	144	15	M20 x 100	490	72
SD 280 H	220	280 x 460	172	20	M20 x 120	490	87
SD 340 H	260	340 x 570	200	20	M24 x 120	820	102
SD 390 H	300	390 x 660	212	24	M24 x 140	820	120

Ma = Par de Agriete Nm

- Sacar la junta del eje del reductor.

5.4.4 Instalación del reductor con salida FP
- Insertar el anillo de seguridad posición N∞1, si ha sido previsto, en la sede para ello en el árbol.
- Engrasar las sedes de las guarniciones O-ring, posiciones N° 2 y N° 3, sobre la tapa, posición N° 4. Hecho esto, colocar las guarniciones O-ring en sus respectivas sedes y la tapa en el árbol.
- Insertar el otro anillo de seguridad, posición N° 5 y la lengüeta, posición N° 6 en sus sedes respectivas en el árbol.
- Montar el brazo de reacción, posición N° 7, sobre el reductor.
- Lubricar cuidadosamente tanto el árbol como su sede



"A" = ranura obligatoria para bloqueo
"A1" o "B" = ranuras en alternativa para axtracción

(árbol hembra reductor) y, acto seguido y sin forzar, acoplar el árbol y el reductor.
- Colocar la tapa, posición N° 4, fijarla con los tornillos y sus correspondientes arandelas Dowty, posición N° 8 (suministradas junto con todos los accesorios), poniendo mucho cuidado en atornillar cada uno de los tornillos de manera gradual y en sentido circular (y no diametralmente opuesto). Los tornillos se aprietan completamente, aplicando el par indicado en la tabla "Par de fijación" del Párrafo 8.1 (Clase de tornillos 8.8), utilizando frena-filete medio.
- Montar todos los tornillos menos uno en la parte superior y sus relativas arandelas Dowty, posición N° 9. En la posición alta, por el orificio libre, se insertará el lubricante antes de montar el último tornillo para obtener un acoplamiento en una cámara hermética lubricada, utilizando frena-filete medio.

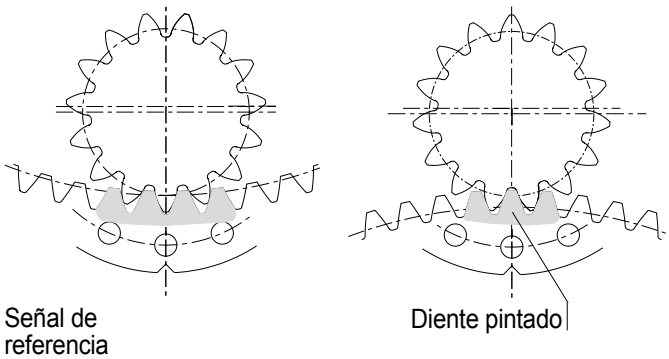
5.4.5 Desmontaje del reductor con salida FP
- Dejar libre el brazo de reacción del reductor, soportando el reductor en el modo adecuado.
- Quitar los tornillos, posición N° 9, sustituyéndolos por tornillos más largos pero compatibles con el espacio disponible.
- Quitar los tornillos, posición N° 8, y atornillar los tornillos, posición N° 9, poniendo mucho cuidado en atornillar cada uno de los tornillos de manera gradual y en sentido circular (y no diametralmente opuesto), hasta desbloquear el reductor.

ATENCIÓN, cuando se vuelve a montar todo, después de una reparación o del mantenimiento, las arandelas de tipo "Dowty", posiciones N° 8 y N° 9, no se pueden volver a utilizar, tienen que ser absolutamente sustituidas por otras arandelas nuevas.

5.5 Normas de instalación para reductores tipo "RPR"
- La estructura a la que van fijados tiene que ser rígida, con la superficie de apoyo bien limpia, ortogonal con respecto al eje accionado y sin desechos de soldaduras.
- El centrado y los planos de acoplamiento del reductor tienen que estar limpios y sin abolladuras.

Las normas anteriormente descritas son particularmetne importantes para obtener un perfecto engrane entre el piñón y la quinta rueda.
Generalmente, los fabricantes de quinta ruedas identifican en color verde 3 dientes de la quinta rueda para indicar el punto de mayor ovalización del diámetro primitivo de la misma quinta rueda y que servirá para la colocación del reductor.

ATENCIÓN, si sobre la quinta rueda no hay ningún diente identificado con un color (generalmente de color verde) o con otros indicativos, es aconsejable ponerse en contacto con el fabricante de la quinta rueda.



Si el modelo de reductor ha sido dotado de soporte con excéntrico para regular el juego entre piñón y corona entonces, sobre el mismo reductor, se encontrará presente una muesca de referencia (ver diseño), que indica el punto de mayor radio de excentricidad y que corresponde al juego máximo de engrane que se puede obtener entre piñón y quinta rueda; tanto si el reductor ha sido colocado en el interior como en el exterior de la misma (ver diseño).

El valor del juego entre los lados de los dientes de piñón y quinta rueda, se obtiene multiplicando el valor del módulo de la dentadura por dos valores fijos que son 0,03 y 0,04.

Ejemplo: Si tenemos una dentadura de m.=20, es suficiente multiplicar 20x0,03 = 0,6 y 20x0,04 = 0,8 obteniendo asi dos valores (0,6 y 0,8). Esto significa que el juego entre los lados de los dientes para un engrane perfecto tendrá que ser un valor comprendido entre 0,6 ÷ 0,8 mm. Pues colocar el reductor con a muesca de referencia en correspondencia con los tres dientes de color (generalmente de verde) de la quinta rueda, girar el reductor para acercarlo a la quinta rueda insertando, en los lados del diente que va a ser engranado con la quinta rueda o el piñón, el valor de espesor obtenido del cálculo anteriormente descrito. Al final, ajustar el reductor.

Verificar otra vez el juego entre los lados en varios puntos distintos y en toda la circunferencia primitiva de la quinta rueda. Después de haber colocado el reductor y de haber realizado las verificaciones pertinentes, ajustar los tornillos de fijación (clase mínima recomendada 8.8), aplicando un par de torsión como el de la tabla "Par de torsión" Párrafo 8.1, asegurándose de que sean compatibles con la parte de compensación (tuercas y/o estructuras de fijación).

ATENCIÓN, en presencia de reductores con excéntrico, y después de la colocación del mismo, todos los orificios de nivel, carga, descarga del aceite, de mando del motor, freno laminar, etc. se encontrarán fuera de posición con respecto a las referencias dimensionales "BREVINI".

5.6 Normas para instalar un conjunto reductor-acoplamiento con sistema de seguridad por empalme activo
Antes que nada hay que tener en cuenta que todos los mecanismos internos del conjunto son bloqueados por el tipo de empalme.
Por tanto, si el eje de salida no gira, es difícil instalar el conjunto cuando los agujeros de fijación del reductor no coinciden con los que hay en el vehículo.
Para que coincidan es necesario desbloquear el empalme de forma tal que el eje quede libre y pueda girar.
Es suficiente disponer de una bomba hidráulica de mano (abrir el empalme requiere una presión baja, de 3 a 5 bar) y seguir estos pasos:
(la clave de los símbolos se encuentra en el apartado 2.2.1)
- levantar el conjunto con la herramienta y colocar el eje en su sitio sin dejar de sostenerlo. Tratar de que los agujeros de fijación del conjunto coincidan con los del vehículo.
- conectar la bomba hidráulica al grupo a mano por medio del agujero de 1/4" G
- dar corriente (12 V) a la electroválvula de la centralita para excitarla.
- con la ayuda de la bomba dar presión al conjunto lentamente hasta que sea posible hacerlo girar a mano.

ATENCIÓN: <u>si la electroválvula no se excita, el aceite que se introdujo con la bomba hidráulica entrará sencillamente en el conjunto.</u>

- si desde esta posición se hace girar al grupo es posible hacer coincidir los agujeros. Una vez hecho esto, colocar las espigas y los tornillos de fijación (clase mínima 8.8), y apretarlos con el par que se indica en la tabla del parágrafo 8.1 siempre que las tuercas y las estructuras de fijación lo permitan.
- hacer esta maniobra con el eje fuera de lugar dificulta la puesta en fase de los orificios de fijación con la canaleta del eje porque es necesario volver a intentarlo varias veces de manera aproximativa.
- una vez apretado el conjunto hay que quitarle corriente a la electroválvula, desconectar a mano la bomba y volver a colocar en su sitio el tapón de 1/4" G.

5.7 Normas de instalación de los Accesorios:

Montaje del motor:
Durante el ensamblaje del reductor en el motor es obligatorio lubricar el acoplamiento con una capa fina de grasa o con un lubricante contra gripados.
Colocar con cuidado el eje en el motor en el acoplamiento y prestar atención a que la espiga del motor se acople perfectamente con la espiga del reductor.
Después de haberse asegurado que el motor esté bien centrado apretar todos los tornillos de fijación aplicando un par véase el párrafo 8.1.

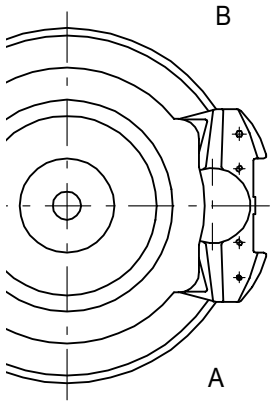
Montaje de los accesorios
Para el montaje de los piñones, poleas o juntas utilizar útiles adecuados para evitar gripados; como alternativa se puede calentar la pieza a 80° - 100° C.
Lubricar las estrías con un capa fina de grasa o con un lubricante contra gripados y apretar los tornillos fijación aplicando un par véase el párrafo 8.1.

6. PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE LOS FRENOS:

6.1 Freno multidisco Negativo:
NOTA: el freno multidisco negativo se usa solamente como freno de aparcamiento o en situaciones especiales como freno de emergencia.
- Conectar los racores del circuito hidráulico de la instalación con el orificio del mando del freno (véase el párrafo 2.2) de todos los reductores con estas características existentes en la instalación.
- Dar presión al circuito hidráulico y purgar todos los frenos, desenroscando ligeramente el racor de mando del freno, y mantener la presión hasta que no salga más aire sino aceite. Apretar el racor.

6.2 Freno de disco:
- Conectar los racores del circuito de freno de la instalación con el orificio de mando del freno "A" (véase la fig. n° 2) de la pinza del freno presente en el reductor, para todos los reductores con estas características existentes en la instalación.
Purgar los frenos después de haber añadido aceite en el circuito (eliminar el aire del circuito de frenado).
- Para esta operación se necesitan por lo menos dos personas.

Fig. n. 2



NOTA: para la operación de purga se aconseja, después de haber quitado la protección de goma de la válvula de purga "B", colocar en la misma un trozo de tubo de goma de 20 cm. de longitud aproximadamente para recoger el aceite que sale en un recipietne (no dispersar en el ambiente, es muy contaminante).

- Desenroscar ligeramente (1 vuelta) la válvula de purga **"B"**, mantener accionado el mando del freno hasta que no salga más aire de la válvula sino sólo aceite. Cerrar inmediatamente la válvula y soltar el mando del freno.

NOTA: si en la primera acción del mando del freno no sale más aceite, hay que cerrar la válvula de purga y soltar el mando del freno; luego volver a abrir la válvula y accionar el mando del freno y así continuar hasta que no salga más aceite.
- Repetir esta operación con todos los reductores con estas características presentes en la instalación, luego añadir aceite en el circuito de frenado.

6.3 Conjunto reductor-acoplamiento con sistema de seguridad por empalme activo

- la centralita utiliza una bomba hidráulica reversible que asegura una presión constante independientemente del sentido de rotación

ATENCIÓN: la válvula de máxima de la centralita viene calibrada de fábrica para trabajar con la presión correcta (25,5 ± 2 bar) y no se debe modificar.

- dar corriente continua a la electroválvula (12 V) por medio de la toma de corriente de la centralita (la clave de los símbolos se encuentra en el apartado 2.2.1)
- como la bomba es autocebadora, para que arranque es suficiente hacer girar la toma de fuerza del acoplador después de cargar el aceite lubricante en el conjunto.

7. LUBRICACIÓN:

7.1 Lubricación de los reductores
Los reductores Brevini se entregan sin aceite, por tanto la elección del lubricante debe ser efectuada por el usuario según las indicaciones de la tabla del párrafo 7.5.

Características fundamentales de los aceites
Los parámetros importantes a la hora de seleccionar un tipo de aceite son:
- la viscosidad en condiciones teóricas de funcionamiento
- los aditivos
El mismo aceite debe lubricar los cojinetes y los engranajes, componentes que coexisten dentro de la misma carcasa en condiciones de funcionamiento diferentes. Examinemos cada parámetro por separado.

7.1.1 Viscosidad
La viscosidad teórica se define a 40° C de temperatura y disminuye rápidamente a medida que aumenta la temperatura del reductor.
Si la temperatura de funcionamiento está entre 50 y 70° C se puede elegir una viscosidad de la siguiente tabla. Si existe la posibilidad de que la temperatura suba hay que elegir una viscosidad más alta.

n_2 [rpm]	50 °C	70 °C
>20	VG150	VG220
<5	VG220	VG320
<5	VG320	VG460

7.1.2 Aditivos
Además de antiespuma y antioxidantes convencionales, es importante que los aditivos añadan al lubricante propiedades EP (presión extrema) y antidesgaste, con arreglo a las normas ISO 6743-6 L-CKC o DIN 51517-3 CLP. Las características EP deben ser más fuertes cuanto más lenta es la velocidad del reductor. Cabe recordar que los compuestos químicos que sustituyen a la lubricación hidrodinámica se forman a expensas de la carga EP original. Por tanto, si las velocidades son muy bajas y las cargas muy altas hay que respetar el programa de mantenimiento para que las propiedades del aceite no mermen demasiado.

Inspección del aceite en caso de lubricación no forzada
Si el reductor está colocado en posición horizontal, el nivel que asegura una lubricación correcta coincide con la línea media, fig. 7.

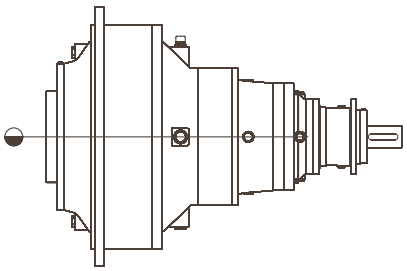


Fig. 7

En las aplicaciones en las que la velocidad de rotación de salida es muy baja ($n_2 \leq 5$ rpm) el nivel se debe fijar a una cota de 50 a 100 mm más alta, fig. 8.
El nivel se pude verificar fácilmente con la ayuda de un tubo transparente, como se observa en la fig. 8.

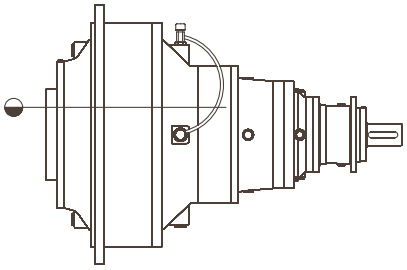


Fig. 8

Si la velocidad de salida es extremadamente baja ($n_2 \leq 1$ rpm) o el reductor debe atravesar largos periodos de inactividad, se aconseja llenar toda la carcasa. Para estos casos se ha previsto un "depósito de expansión" especial.
Si se desea montar un instrumento de verificación que mida el nivel de manera visual o por medio de una señal eléctrica se aconseja aplicar el esquema de la fig. 9. Colocar el tapón de purga por encima del indicador de nivel por medio de un tubo suficientemente largo y conectar la parte superior (vacía) del reductor inmediatamente debajo del tapón. De esta forma se evitará que el aceite se derrame.

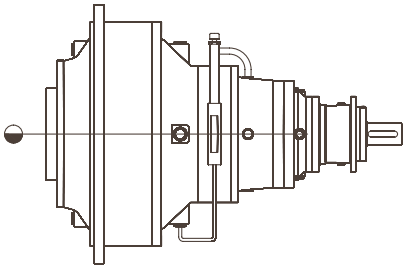


Fig. 9

Llenado y nivel
- Los reductores constan de tapones de nivel, purga, llenado y vaciado del aceite y su posición cambia según la configuración de la instalación.
- Verificar que la posición de los tapones sea correcta con los esquemas véase el párrafo 2.2.
- Desenroscar los tapones de nivel, de llenado, añadir aceite en el Reductor. Cuando el aceite sale por el orificio de nivel, colocar las tapas.
- En las series RPD o MDU hay que lubricar uno de los cojinetes del soporte con grasa, usando el engrasador situado encima de la brida de fijación del reductor y utilizando una grasa de tipo genérico con las características indicadas en el párrafo 7.3.
- Hacer dar algunas vueltas al reductor para eliminar posibles burbujas de aire, luego volver a controlar los distintos niveles.
- En el conjunto reductor-acoplamiento con sistema de seguridad por empalme activo se utiliza el mismo aceite lubricante que en la bomba.

7.2 Vaso de expansión

ATENCIÓN: verificar que el vaso de expansión haya sido colocado más arriba que la parte superior del reductor.
Para aplicaciones con vaso de expansión actuar de la siguiente manera: (véase figura 3).
- Quitar el tapon "A"
- Para ayudar la ventilación del reductor (sólo cuando se añade) se puede quitar uno de los tapones de la parte superior del reductor.
- Como el aceite sube a la parte más alta dol tapon abierto en la parte superior del reductor, volver a colocar el tapon.
- Seguir llenando hasta que el aceite llegue al tapon de nivel visual mínimo en el depósito, que no debe ser superado para dejar espacio a la expansión del volumen del aceite caliente.
- Vover a colocar el tapon.
- Con el reductor térmicamente en régimen y el aceite a la temperatura del máximo de su expansión, no superar nunca el nivel máximo.

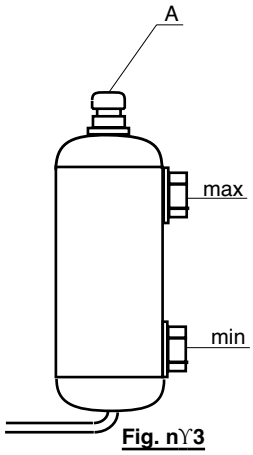
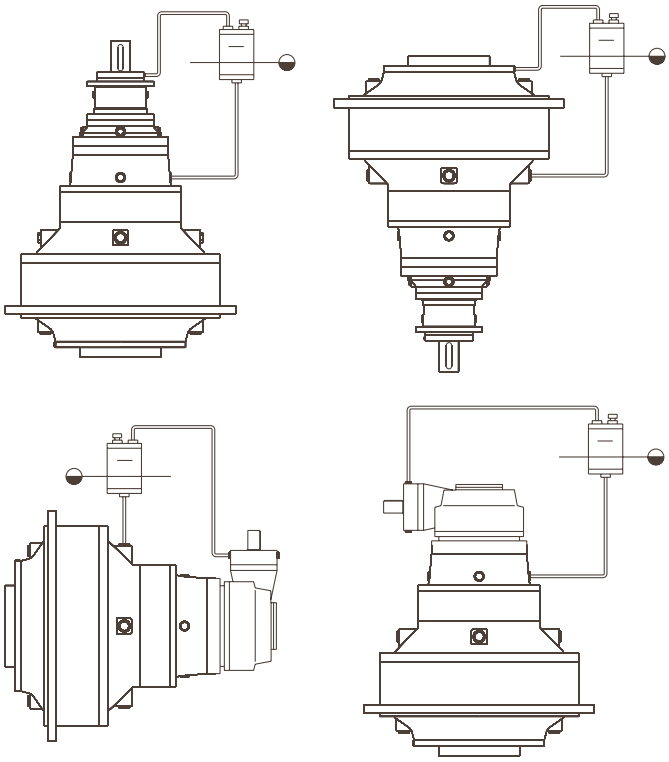


Fig. nϒ3

Montajes verticales en línea y perpendiculares con vaso de expansión



7.3 Lubricación de los frenos:

Freno multidisco
- Los frenos multidiscos Brevini se entregan sin aceite.
- La elección del lubricante debe ser efectuada por el usuario siguiendo, en la medida de lo posible, las indicaciones sobre las características del lubricante dictadas por "BREVINI POWER TRANSMISSION S.p.A.".

ESPAÑOL

- Para lubricar el grupo del freno multidisco BREVINI POWER TRANSMISSION S.p.A. aconseja utilizar aceites minerales muy resistentes al calor y al envejecimiento, de viscosidad ISO VG 32, índice de viscosidad igual o superior a 95.
- Los aceites hidráulicos son generalmente aptos.

Llenado y nivel de los frenos multidisco
- Los frenos multidisco constan de tapones de nivel, llenado y vaciado del aceite y su posición cambia según la configuración de la instalación.
- Verificar que la posición de los tapones sea correcta con los esquemas de la pág. 8.
- Desenroscar el tapon de nivel, el de llenado y añadir aceite en el freno. Cuando el aceite sale por el orificio de nivel, colocar los tapones.
- Hacer dar algunas vueltas al freno para eliminar posibles burbujas de aire, luego volver a controlar los distintos niveles.

Freno de disco
- Los frenos de disco no necesitan lubricación.

7.4 Características de la grasa

Tipo de jabón	Litio 12 hidróxido o equivelente
Consistencia	NLGI N° 2
Aceite básico	Aceite mineral con viscosidad a 40° C de 100 a 320 cST
Aditivos	Inhibidores de corrosión y oxidación
Índice de viscosidad	80 mínimo
Punto de deslizamiento	- 10°C máximo

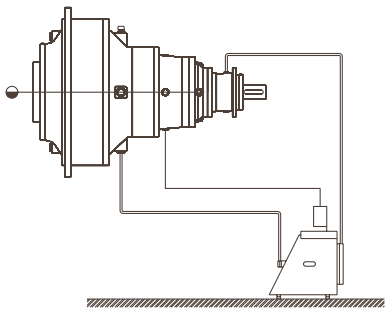
Lubricante	Mineral		
	ISO VG 150	ISO VG 220	ISO VG 320
Agip	Blasia 150	Blasia 220	Blasia 320
Aral	Drgol BG 150	Drgol BG 220	Drgol BG 220
BP	Energol GR-XP 150	Energol GR-XP 220	Energol GR-XP 320
Castrol	Alphamax 150	Alphamax 220	Alphamax 320
Cepsa	Engranajes HP 150	Engranajes HP 220	Engranajes HP 320
Dea	Falcon CLP 150	Falcon CLP 220	Falcon CLP 320
Elf Lubmarine	Epona Z 150	Epona Z 220	Epona Z 320
Panolin	IG CLP 150	IG CLP 220	IG CLP 320
Fuchs	Renep Compound 104	Renep Compound 106	Renep Compound 108
Fuchs Lubritech	Gearmaster CLP 150	Gearmaster CLP 220	Gearmaster CLP 320
Klüber	Klüberoil GEM 1-150	Klüberoil GEM 1-220	Klüberoil GEM 1-320
Mobil	Mobilgear XMP 150	Mobilgear XMP 220	Mobilgear XMP 320
Nils	Ripress EP 150	Ripress EP 220	Ripress EP 320
Omv	Gear HST 150	Gear HST 220	Gear HST 320
Optimol	Optigear BM 150	Optigear BM 220	Optigear BM 320
Q8	Goya NT 150	Goya NT 220	Goya NT 320
Repsol	Super Tauro 150	Super Tauro 220	Super Tauro 320
Shell	Omala 150	Omala 220	Omala 320
Texaco	Meropa 150	Meropa 220	Meropa 320
TotalFinaElf	Carter EP 150	Carter EP 220	Carter EP 320
Tribol	1100 - 150	1100 - 220	1100 - 320
Lubricante	Sintetico		
	ISO VG 150	ISO VG 220	ISO VG 320
Agip	-	Blasia SX 220	Blasia SX 320
Aral	Drgol PAS 150	Drgol PAS 220	Drgol PAS 220
BP	Enersyn EXP 150	Enersyn EXP 220	Enersyn EXP 320
Castrol	Alphasyn 150	Alphasyn 220	Alphasyn 320
Cepsa	Engranajes HPX 150	Engranajes HPX 220	Engranajes HPX 320
Dea	Intor HCLP 150	Intor HCLP 220	Intor HCLP 320
Elf Lubmarine	-	Epona SA 220	Epona SA 320
Panolin	Tecsynth 150	Tecsynth 220	Tecsynth 320
Fuchs	Renolin unisyn CLP 150	Renolin unisyn CLP 220	Renolin unisyn CLP 320
Fuchs Lubritech	Gearmaster SYN 150	Gearmaster SYN 220	Gearmaster SYN 320
Klüber	Klübersynth EG 4-150	Klübersynth EG 4-220	Klübersynth EG 4-320
Mobil	Mobilgear SHC Gear150	Mobilgear SHC Gear220	Mobilgear SHC Gear320
Nils	-	Ripress EP 220	-
Omv	-	Gear SHG 220	Gear SHG 320
Optimol	Optigear Synthetic A 150	Optigear Synthetic A 220	Optigear Synthetic A 320
Q8	El Greco 150	El Greco 220	El Greco 320
Shell	Omala HD 150	Omala HD 220	Omala HD 320
Texaco	Pinnacle EP 150	Pinnacle EP 220	Pinnacle EP 320
TotalFinaElf	Carter SH 150	Carter SH 220	Carter SH 320
Tribol	1510 - 150	1510 - 220	1510 - 320

Tabla de aceites lubricantes permitidos para usos alimentarios
(aprobados según especificaciones USDA-H1 e NSF-H1)

Lubricante	Aceites hidráulicos		
	ISO VG 32	ISO VG 46	ISO VG 68
Agip	Rocol Foodlube H1 power 32	-	-
Aral	Eural Hyd 32	Eural Hyd 46	Eural Hyd 68
Bel-Ray	No-Tox HD Hydr Oil 32	No-Tox HD Hydr Oil 46	No-Tox HD Hydr Oil 68
BP	Enerpar M 32	Enerpar M 46	Enerpar M 68
Chevron	Lubricating Oil FM 32	Lubricating Oil FM 46	Lubricating Oil FM 68
Keystone	Nevastane SL 32	Nevastane SL 46	Nevastane SL 68
Klüber	Summit Hysyn FG 32	Summit Hysyn FG 46	Summit Hysyn FG 68
Mobil	DTE SHC Cibus32	DTE SHC Cibus46	DTE SHC Cibus68
Nils	Mizar 32	Mizar 46	Mizar 68
Optimol	Optileb HY 32	Optileb HY 46	Optileb HY 68
Pakelo	No-Tox Oil Hydr. ISO 32	No-Tox Oil Hydr. ISO 46	No-Tox Oil Hydr. ISO 68
Royal Purple	Poly-Guard FDA 32	Poly-Guard FDA 46	Poly-Guard FDA 68
Shell	Cassida Fluid HF 32	Cassida Fluid HF 46	Cassida Fluid HF 68
Texaco	Cygnus Hydraulic Oil 32	Cygnus Hydraulic Oil 46	Cygnus Hydraulic Oil 68
Tribol	Food Proof 1840 - 32	Food Proof 1840 - 46	Food Proof 1840 - 68
Lubricante	Aceites para engranajes		
	ISO VG 150	ISO VG 220	ISO VG 320
Agip	Rocol Foodlube H1 Torque 150	-	Rocol Foodlube H1 Torque 150
Aral	Eural Gear 150	Eural Gear 220	-
Bel-Ray	No-Tox Syn Gear 150	No-Tox Syn Gear 220	No-Tox Syn Gear 320
Chevron	-	Lubricating Oil FM 220	-
Panolin	Orcon Gear 150	Orcon Gear 220	Orcon Gear 320
Keystone	Nevastane EP 150	Nevastane EP 220	Nevastane EP 320
Klüber	Klüberoil 4 UH1 N 150	Klüberoil 4 UH1 N 220	Klüberoil 4 UH1 N 320
Mobil	DTE SHC Cibus150	DTE SHC Cibus220	DTE SHC Cibus320
Nils	Ripress Synt Food 150	Ripress Synt Food 220	Ripress Synt Food 320
Optimol	Optileb GT 150	Optileb GT 220	Optileb GT 320
Pakelo	No-Tox Oil Gear ISO 150	No-Tox Oil Gear ISO 220	No-Tox Oil Gear ISO 320
Royal Purple	Poly-Guard FDA 150	Poly-Guard FDA 220	Poly-Guard FDA 320
Shell	Cassida Fluid GL 150	Cassida Fluid GL 220	Cassida Fluid GL 320
Texaco	Cygnus Gear PAO 150	Cygnus Gear PAO 220	Cygnus Gear PAO 320
Tribol	-	Food Proof 1840 - 220	Food Proof 1840 - 320

7.5 Tabla de Lubricantes
7.6 Esquemas e inspección del aceite en sistemas auxiliares de enfriamiento

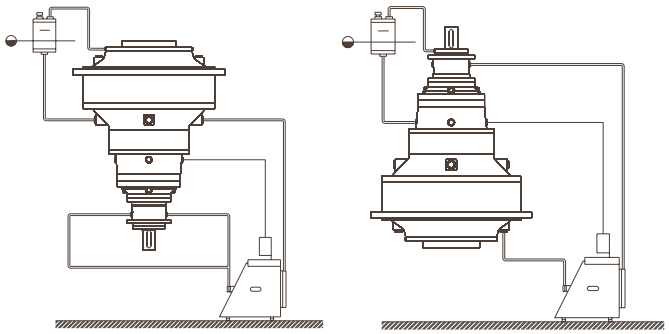
Reductor horizontal



Para definir los niveles véase el apartado 7.1.

Reductor vertical

Para definir los niveles (también para reductores ortogonales)



véas el apartado 7.2.
8. CONTROLES:

8.1 Controles de la primera puesta en marcha:
Antes de efectuar la puesta en marcha de la máquina hay que verificar lo siguiente:
- Controlar que todos los tapones del aceite estén en la posición correcta (véase el párrafo 2.2).
- Controlar que todos los niveles del aceite sean correctos.
- Controlar que todos los engrasadores contengan grasa.
- Controlar que la presión de trabajo (véase la tabla de al lado) sea suficiente para abrir completamente el freno multidisco para evitar sobrecalentamientos y rápidos desgastes de los discos

Tipo Freno	Presión apertura (bar)		Par Estática (Nm)
	Max.	Min.	
FL620/12	21	26	210
FL635/12	12	15	315
FL250.4C	10,24	13,28	181
FL250.6C	10,53	13,28	186
FL350.6C	15,80	19,92	278
FL350.8C	16,20	19,90	381
FL450.6C	20,48	25,59	360
FL450.8C	21,03	25,59	492
FL650.10C	14,20	19,92	428
FL650.12C	14,56	19,92	528
FL650.14C	15,00	19,92	633
FL750.10C	18,40	25,59	556
FL750.12C	18,95	25,59	684
FL750.14C	19,49	25,59	819
FL960.12C	15,56	21,98	1019
FL960.14C	15,56	21,98	1189
FL960.16C	15,56	21,98	1359
FL960.18C	15,56	21,98	1528

del freno.
ATENCIÓN: dado el tipo de freno, la presión de trabajo no tiene que descender por debajo de la presión mínima de abertura del freno para no causar la acción de frenado.

ATENCIÓN: los reductores y los posibles frenos multidisco se entregan sin aceite. El cliente debe efectuar el llenado (véase el capítulo 7 lubricación).

- Controlar el apriete correcto de todos los tornillos de rosca métrica ISO (véase la tabla Par de Apriete Tornillo).Se puede accionar la caja de cambios a una temperatura ambiente de -20°C a +50°C.
Al arrancar una caja de cambios con baja temperatura (-20°C a 0°C) la eficiencia puede ser inferior debido a la alta viscosidad del lubricante.
En estos casos, se recomienda usar el punto muerto o una carga baja durante unos minutos.
Para usarla con una temperatura ambiente inferior a los -20°C, es aconsejable tomar medidas para contrarrestar el frío, como cubiertas o dispositivos para calentar antes el aceite.
En caso de duda, póngase en contacto con el Director de Ventas de Brevini en la sede de Reggio Emilia .

Tabla Par de Apriete Tornillo

d x p mm.	4.8		5.8		8.8		10.8		12.9	
	kN	Nm	kN	Nm	kN	Nm	kN	Nm	kN	Nm
3x0,5	1.2	0.9	1.5	1.1	2.3	1.8	3.4	2.6	4.0	3
4x0,7	2.1	1.6	2.7	2	4.1	3.1	6.0	4.5	7.0	5.3
5x0,8	3.5	3.2	4.4	4	6.7	6.1	9.8	8.9	11.5	10.4
6x1	4.9	5.5	6.1	6.8	9.4	10.4	13.8	15.3	16.1	17.9
7x1	7.3	9.3	9.0	11.5	13.7	17.2	20.2	25	23.6	30
8x1	9.9	14.5	12.2	18	18.9	27	28	40	32	47
9x1,25	9.3	13.6	11.5	16.8	17.2	25	25	37	30	44
10x1,5	14.5	26.6	18	33	27	50	40	73	47	86
10x1,25	15.8	28	19.5	35	30	53	43	78	51	91
12x1,25	23.8	50	29	62	45	95	65	139	77	163
12x1,75	21.3	46	26	56	40	86	50	127	69	148
14x1,5	32	79	40	96	61	150	90	220	105	257
14x2	29	73	36	90	55	137	80	201	94	235
16x1,5	43	121	54	150	82	229	121	336	141	393
16x2	40	113	50	141	76	214	111	314	130	369
10x2,5	49	157	60	194	95	306	135	435	158	509
18x1,5	57	178	70	220	110	345	157	491	184	575
20x2,5	63	222	77	275	122	432	173	615	203	719
20x1,5	72	248	89	307	140	482	199	687	233	804
22x2,5	78	305	97	376	152	502	216	843	253	987
22x1,5	88	337	109	416	172	654	245	932	266	1090
24x3	90	383	112	474	175	744	250	1080	292	1240
24x2	101	420	125	519	196	814	280	1160	327	1360
27x3	119	568	147	703	230	1100	328	1570	384	1840
27x2	131	615	162	760	225	1200	363	1700	425	1990
30x3,5	144	772	178	955	280	1500	300	2130	467	2500
30x2	165	850	204	1060	321	1670	457	2370	535	2380

d = diámetro de tornillo p = paso de tornillo
kN = esfuerzo axial Nm = par de apriete tornillo

8.2 Pruebas sin carga:
- Controlar después de un breve período de funcionamiento (5-10 minutos) sin carga los niveles de los aceites, restableciendo los muy reducidos, y controlar además el apriete de los tornillos de las fijaciones.
- Controlar que los frenos se bloqueen y desbloqueen en el momento justo y que funcionen todos.

9. MANTENIMIENTO:

Premisa
El mantenimiento puede ser “normal o extraordinario”

ATENCIÓN: todas las operaciones de mantenimiento deben ser realizadas en condiciones de seguridad.

9.1 Mantenimiento normal:

El mantenimiento normal debe ser realizado por el operador con las siguientes operaciones:
- Después de un período de funcionamiento de aproximadamente 100 horas (rodaje) cambiar el aceite del reductor y del eventual freno multidisco y lavar el interior del grupo con líquido detergente.
- Controlar que no haya partes metálicas de tamaño inusual en la tapa magnética del reductor y del freno multidisco si existe.
- Cambiar el aceite con el reductor caliente para favorecer la salida.

ESPAÑOL

- Los cambios siguientes del aceite se deben hacer cada 2000-2500 horas de funcionamiento o al menos una vez al año.
- No mezclar aceites diferentes entre ellos.
- Controlar periódicamente los niveles (cada mes aproximadamente) y si fuera necesario añadir.

ATENCIÓN: si al hacer un control de los niveles de los aceites en los reductores con freno multidisco o con motor hidráulico, o con los dos,. se encontrara un aumento de los niveles, significa que hay una pérdida de aceite, o de las retenciones del freno, o de los segmentos del aceite del motor; contactar el "Servicio de Asistencia de Brevini"
- Se aconseja tener una ficha para cada grupo, que debe ser debidamente rellenada y actualizada cada vez que se realice una operación de mantenimiento.

9.2 Cambio de Aceite:

- Individualizar en los esquemas de las pág. 7 - 8 la tapa de vaciado del aceite según la configuración del reductor, véase el párrafo 2.2 para la configuración del freno multidisco.
- Desenroscar el tapon de vaciado y el de llenado para favorecer la salida del aceite del reductor, una vez que se ha vaciado el aceite, colocar nuevamente el tapon de vaciado. Si el reductor consta de un freno multidisco, repetir la misma operación con el freno multidisco.
- En las series MDU, a partir del tamaño "550", se encuentra un tubo para el vaciado del aceite del reductor, por tanto el vaciado debe ser efectuado utilizando una bomba de aspiración, quitando el tapon del tubo de vaciado situado en la platina de fijación del reductor y uniéndose con el mismo.
- Lavar el interior del reductor con líquido detergente apto para tal fin y aconsejado por el fabricante de los lubricantes. Si el reductor consta de un freno multidisco, repetir la misma operación de la siguiente manera:
Introducir líquido en el reductor y en el freno multidisco, luego volver a colocar el tapon de llenado, hacerlo girar durante algunos minutos a una velocidad sostenida, luego vaciar de nuevo el líquido detergente del reductor y del freno multidisco.
- Respecto al rellenado véase el párrafo 7 Lubricación.

9.3 Mantenimiento extraordinario:

BREVINI POWER TRANSMISSION S.p.A. prohibe la apertura del reductor para cualquier operación que no esté comprendida en el mantenimiento normal. La BREVINI POWER TRANSMISSION S.p.A. no se asume ninguna responsabilidad en todas aquellas operaciones efectuadas y no incluidas en el mantenimiento normal que hallan acarreado daños a personas o cosas. En caso de necesidad dirigirse a los centros de asistencia BREVINI más cercanos, enumerados en la pág. 117.

10. MANTENIMIENTO DE LOS FRENOS:

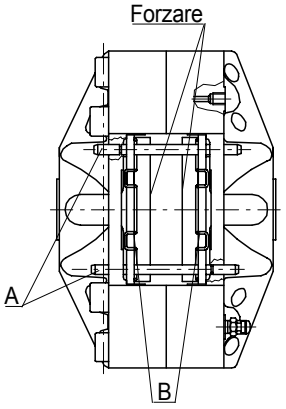
10.1 Procedimiento de sustitución de discos o retenciones para frenos multidisco:

"BREVINI POWER TRANSMISSION S.p.A." prohibe realizar esta operación en sus propios grupos, por tanto ante situaciones de poca acción de frenado, dirigirse a un Centro de Asistencia Brevini (véase lista de la pág. 117).

10.2 Proceso de sustitución de las pastillas en los frenos de disco:

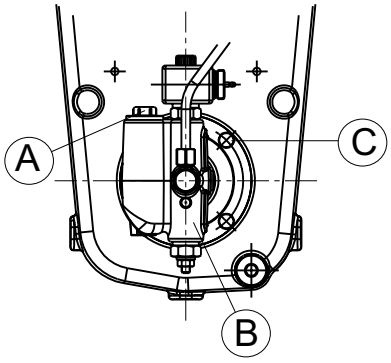
- Con un destornillador o algo semejante forzar entre el disco y la pastilla para hacer entrar el pequeño pistón de la pinza del freno hasta el comienzo de la carrera; realizar esta operación primero de una parte y luego de la otra con los dos pistones.
- Con un destornillador y un martillo hacer salir de su alojamiento uno de los dos pernos **"A"** (véase fig. 4), sacar los dos muelles **"B"**, luego sacar el otro perno.
- Con una pinza mecánica sacar las dos pastillas desgastadas, quitar el polvo con aire comprimido del alojamiento de las pastillas en la pinza del freno, luego colocar las pastillas nuevas.
- Montar uno de los pernos **"A"** en sus asientos, colocar los dos muelles **"B"** en sus respectivas posiciones, ponerlos en tensión y por último colocar el otro perno en su asiento.
- Accionar algunas veces el freno para volver a poner en posición los pequeños pistones de la pinza de freno con las pastillas nuevas.
- Controlar con algunas frenadas si el grupo de frenado necesita ser purgado.

Fig. n. 4



10.3 Mantenimiento de la centralita hidráulica del conjunto

- En la centralita "B" hay un filtro de bronce inspeccionable de 100 µ aguas abajo de la válvula de máxima.
- Cada vez que se somete el conjunto a mantenimiento ordinario con cambio del aceite hay que sustituir el filtro aflojando el tapón "A", o bien regenerarlo lavándolo con disolvente y limpiándolo desde adentro con un chorro de aire.
- Si la centralita "B" se debe sustituir, hay que extraerla después de hacer lo siguiente: vaciar el lubricante del conjunto, cortar la corriente de la electroválvula, quitar el conducto del aceite y los cuatro tornillos "C".



- Para colocar la nueva centralita hay que invertir estos pasos; para poner la nueva centralita en régimen véase la sección 6.3

11. ELIMINACIÓN DE CHATARRAS:

11.1 Eliminación de la Máquina:

Cuando se decida eliminar la máquina se recomienda volverla totalmente inactiva.
- Desmontando los distintos componentes
- Sacando el motor
No antes de haber vaciado completamente los aceites del reductor.

11.2 Informaciones de carácter ecológico:
La eliminación de materiales de embalaje del reductor, de las piezas sustituidas, de componentes o del reductor mismo, y de los lubricantes tiene que ser efectuada respetando el ambiente, evitando contaminar el suelo, el agua y el aire. Por tanto el destinatario tiene la obligación de efectuar la operación de conformidad con las normas vigentes en el País en el cual se emplea la máquina.
Indicaciones para un tratamiento apto de los desechos
- Materiales de hierro, aluminio, cobre: se trata de material recuperable que debe ser entregado a los servicios de recolección especializados y autorizados.
- Materiales plásticos y gomas: son materiales que se entregan a los servicios especializados, incineradores o centros de recuperación.
- Aceites usados: entregar al centro de recolección especializados (En Italia el Consorcio Obligatorio de Aceites Usados).

12.INCONVENIENTES Y SOLUCIO-NES CORRESPONDIENTES:

En caso de funcionamiento irregular consultar la siguiente tabla. En caso de que las anomalías continúen, dirigirse a un Centro de Asistencia Brevini.

ANOMALÍA	POSIBLE CAUSA	SOLUCIÓN
Con el motor en marcia el eje de salida no gira	1) Montaje erróneo del motor	1) Controlar acoplam. entre reductor y motor
	2) Anomalía interna	2) Dirigirse a un Centro de Asistencia
	3) Freno bloqueado	3) Controlar el circuito hidráulico
Pérdidas de aceite durante el funciona-miento	1) Nivel muy alto	1) Bajar el nivel aceite
	2) Purgador en posición errónea	2) Controlar la posición del purgador
	3) Posible desgaste relen-ciones freno multi-disco o motor hidráulico	3) Dirigirse a un Centro de Asistencia
Pérdida de aceite de las refenciones	1) Tapon purgador obstruido	1) Desatornillar y limpiar con cuidado el tapon
	2) Rigidez de la refencio-nes por largo almacenam	2) Limpiar la zona y con-trolar la pérdida después de pococ dias
	3) Retenciones dañadas o desgastadas	3) Dirigirse a un Centro de Asistencia
Freno de discos no frena	1) No llega presión al freno	1) Controlar el circuito hidráulico
	2) Pastillas del freno desgastadas	2) Sustituir las pastillas del freno
Vibraciones excesivas	1) Reductor mal instalado	1) Verificar las fijaciones y coaxialidad
	2) Estructura de acoplam. puy débil	2) Reforzar la estructura
	3) Anomalía interna	3) Dirigirse a un Centro de Asistencia
Ruido excesivo	1) Anomalía interna	1) Dirigirse a un Centro de Asistencia
Calentamiento excesivo	1) Falta de ventilación	1) Quitar las protecciones
	2) Potencias térmicas elevadas	2) Activar la recirculation del aceite
El freno multidisco no se desbloquea	1) No llega presión al freno	1) Controlar la conexión en el circuito hidráulico
	2) Anomalía interna	2) Dirigirse a un Centro de Asistencia
	3) Falta presión en el circuito	3) Controlar el circuito hidráulico
El freno de discos no se desbloquea	1) Presión residual en el circuito hidráulico	1) Controlar el circuito hidráulico
El freno multidisco no frena	1) Llega presión al freno	1) Controlar el circuito hidráulico
	2) Discos desgastados	2) Dirigirse a un Centro de Asistencia

2.5. INSTALACIÓN:

2.5.4.2 Instalación del reductor con salida FS

- Limpiar y desengrasar la superficie interior de los ejes del reductor y de la máquina.
- Lubricar el asiento del empalme (fig.1, A).
- Si el empalme es nuevo no es preciso desmontarlo para engrasarlo.
- Antes de reponer el empalme hay que desmontarlo y engrasar las zonas "C" (fig. 1).
- Quitar el tapón "Z" (fig. 1) por el que se purga el aire durante la fase de montaje del eje.

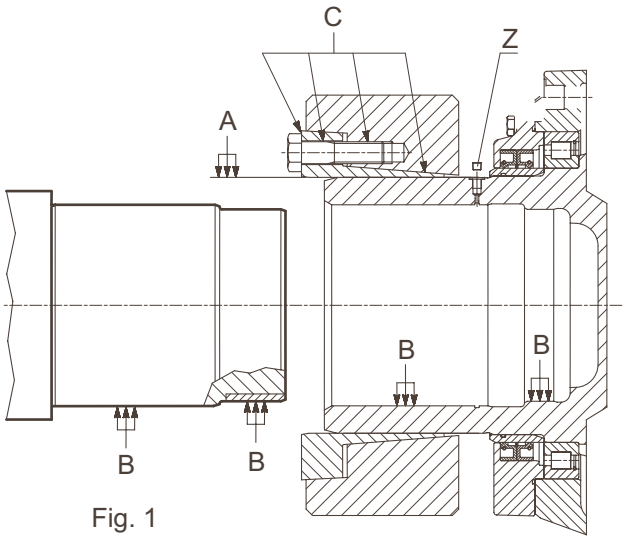


Fig. 1

- Montar el empalme en el reductor sin apretar los tornillos y dejando libre el tapón "Z" (fig. 1).
- Si el reductor trabaja en posición vertical y el eje sale hacia abajo, hay que asegurarse de que el empalme no se salga y se caiga. De todas formas no hay que apretar nunca los tornillos del empalme sin haber colocado el eje en su asiento.
- Colocar el reductor en el árbol o viceversa. Alinearlos correctamente para que no haya que aplicar una fuerza axial demasiado grande y no se observe ningún tipo de interferencia.
- Volver a colocar el tapón "Z" (fig. 2) y posicionar el empalme (fig. 2, A)
- Apretar con la llave dinamométrica uno tras otro los tornillos del empalme procediendo gradualmente en sentido circular (no en cruz) hasta alcanzar el par "T" de la tabla 1.
- Calibrar la llave con un par del 3 al 5% más alto y volver a apretar todos los tornillos del empalme.

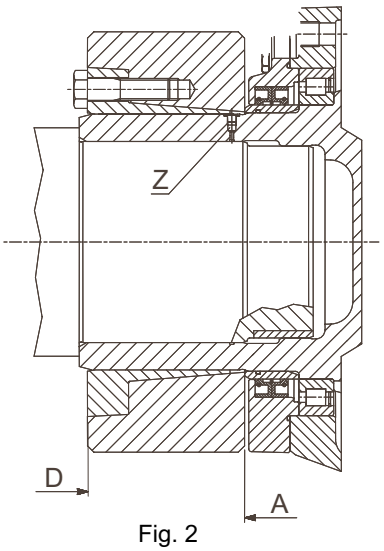


Fig. 2

Tabla 1

	Tipo giunto	Y	d	T [Nm]	X [mm] per tipo di chiave		
S300	3009-185X320	85	M16	290	50	100	58
S400	3208-185X320	112	M20	490	55	115	58
S600	3208-220X370	134	M20	490	55	115	58
S850	3208-240X405	144	M20	490	55	115	58
S1200	3208-280X460	172	M24	840	65	120	70
S1800	3208-300X485	176	M24	840	65	120	70
S2500	3208-340X570	206	M27	1250	—	125	85
S3500	3208-360X590	210	M27	1250	—	125	85

- Volver a calibrar la llave con el par “T” de la Tabla 1, y apretar nuevamente todos los tornillos. Ninguno debe quedar flojo. De lo contrario, habrá que repetir todo el procedimiento de apriete desde el principio.
- Es posible comprobar a simple vista que el montaje ha quedado terminado correctamente: las superficies frontales del anillo interno y externo deben quedar sobre el mismo plano (fig. 2, D).

2.5.4.3 Desinstalación del empalme y del reductor

- Aflojar los tornillos gradualmente procediendo en sentido circular. Al principio conviene aflojar cada tornillo un cuarto de vuelta para evitar que se inclinen y queden bloqueados.

ATENCIÓN: Las fuerzas axiales en juego son muy grandes. Si todos los tornillos se aflojan en una o dos veces, es posible que los anillos se separen abruptamente y representen un peligro para el operario.

- Si a pesar de haber aflojado los tornillos los anillos no se separan, hay que transferir 2 tornillos a 180° y 4 a 90° a los agujeros de extracción del anillo interior (fig. 3).

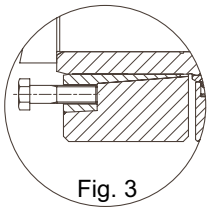


Fig. 3

- Desplazar el empalme en dirección axial para aflojar y quitar el tapón “Z” (fig. 4) y aprovechar el agujero de 1/8” G por el que entra aceite a presión (máx. 1000 bar) para separar al reductor del eje.
- Si con este método el reductor no se separa porque el acoplamiento no logra mantener la presión, y el espacio lo permite, se puede proceder como se indica en la

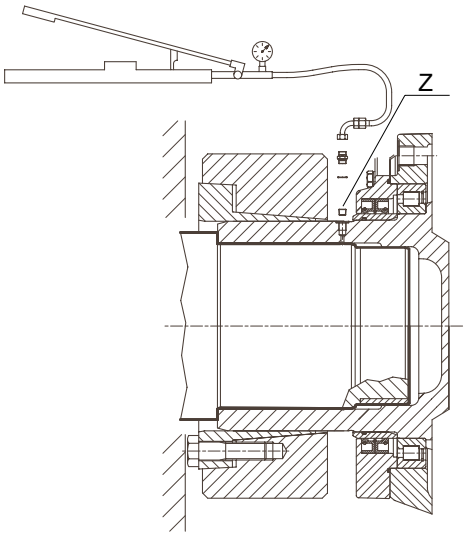


Fig. 4

fig. 5. Colocar los empujadores hidráulicos en dos de las tachas a 180° que hay en la tapa portaempaques tratando de no sobrepasar las siguientes cargas axiales:

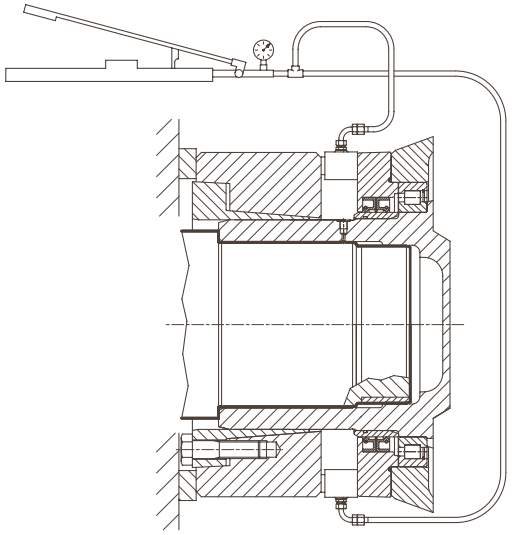


Fig. 5

	Cargo Axial [N]
S300	30000
S400	30000
S600	45000
S850	50000
S1200	70000
S1800	80000
S2500	100000
S3500	115000
S5000	170000

- Si el empalme se desmonta después de mucho tiempo de funcionamiento, es preciso separarlo del reductor, separar los anillos y eliminar cuidadosamente la suciedad, el óxido, etc. de todas las superficies involucradas.
- Antes de reinstalar un empalme regenerado hay volver a lubricar las zonas “C” (fig. 2).

1. INTRODUÇÃO: Pág. 99
1.1 Modalidade de consulta do manual Pág. 99
1.2 Escopo do manual Pág. 99
1.3 Normas de garantia Pág. 99
1.4 Avisos gerais Pág. 99
1.5 Limitações de reprodução e copyright Pág. 99
1.6 Revisões Pág. 99

2. DADOS TÉCNICOS: Pág. 99
2.1 Descrição da sigla Pág. 100
2.2 Formas de execução Pág. 100
2.3 Formas de execução de conjuntos redutor-acoplador com sistema de segurança por engate ativo Pág. 102

3. CONDIÇÃO DE FORNECIMENTO: Pág. 103

4. EMBALAGEM, MOVIMENTAÇÃO, RECEPÇÃO, ARMAZENAGEM: Pág. 103
4.1 Embalagem Pág. 103
4.2 Movimentação Pág. 103
4.3 Recepção Pág. 104
4.4 Movimentação da máquina sem embalagem Pág. 104
4.5 Armazenagem Pág. 104

5. INSTALAÇÃO: Pág. 104
5.1 Normas gerais Pág. 104
5.2 Normas de instalação para redutores com fixação por flange Pág. 105
5.3 Normas de instalação para redutores com fixação por pé Pág. 105
5.4 Normas de instalação para redutores com fixação pendular Pág. 105
5.4.1 Montagem do braço de torção no redutor Pág. 106
5.4.2 Instalação do redutor versão FS Pág. 106
5.4.3 Desinstalação da junta de vedação e do redutor Pág. 106
5.4.4 Instalação do redutor versão FP Pág. 106
5.4.5 Desinstalação do redutor versão FP Pág. 106
5.5 Normas de instalação para o redutor tipo “RPR” Pág. 106
5.6 Normas de instalação para conjunto redutor-acoplador com sistema de segurança por engate ativo Pág. 148
5.7 Normas de instalação de acessórios Pág. 107

6. COLOCAÇÃO EM SERVIÇO DE EQUIPAMENTOS AUXILIARES (FREIOS, ENGATES ETC.): Pág. 107
6.1 Freio lamelar negativo Pág. 107
6.2 Freio a disco Pág. 107
6.3 Conjunto redutor-acoplador com sistema de segurança por engate ativo Pág. 107

7. LUBRIFICAÇÃO: Pág. 108
7.1 Lubrificação do redutor Pág. 108
7.1.1 Viscosidade Pág. 108
7.1.2 Aditivos Pág. 108
7.2 Vaso de expansão Pág. 108
7.3 Lubrificação dos freios Pág. 109
7.4 Características da graxa Pág. 109
7.5 Tabela de lubrificantes Pág. 109
7.6 Esquemas e controle do óleo com sistema auxiliar de arrefecimento Pág. 110

8. CONTROLES: Pág. 110
8.1 Controles na primeira partida Pág. 110
8.2 Teste sem carga Pág. 111

9. MANUTENÇÃO: Pág. 111
9.1 Manutenção de rotina Pág. 111
9.2 Troca de óleo Pág. 111
9.3 Manutenção extraordinária Pág. 111

10. MANUTENÇÃO DE EQUIPAMENTOS AUXILIARES (FREIOS, ENGATES ETC.): Pág. 111
10.1 Procedimento de troca dos discos ou retentores de freios lamelares Pág. 111
10.2 Procedimento de troca das pastilhas de freios a disco Pág. 111
10.3 Procedimento de manut. da bomba hidr. no conj. red.-acopl. com sist. de segurança por engate ativo Pág. 112

11. ELIMINAÇÃO DE SUCATA: Pág. 112
10.1 Demolição da máquina Pág. 112
11.2 Informações de caráter ecológico Pág. 112

12. PROBLEMAS E SOLUÇÕES: Pág. 112

13.DECLARAÇÕES DE NORMAS: Pág. 115

14.REDE DE ASSISTÊNCIA: Pág. 117

∞∞∞∞∞∞∞∞∞∞∞∞∞∞∞∞∞∞∞∞∞∞

Instalação e manutenção de redutores "série "S"

2.1. INTRODUÇÃO: (consultar o cap. n.° 1) Pág. 99
2.2. DADOS TÉCNICOS: (consultar o cap. n.° 2) Pág. 99
2.3. CONDIÇÃO DE FORNECIMENTO: (consultar o cap. n.° 3) Pág. 103
2.4. EMBALAGEM, MOVIMENTAÇÃO, RECEPÇÃO, ARMAZENAGEM: (consultar o cap. n.° 4) Pág. 103

2.5. INSTALAÇÃO: Pág. 112
2.5.1 Normas gerais (consultar o cap. 5.1) Pág. 105
2.5.2 Normas de instalação para redutores com fixação por flange (consultar o cap. 5.2) Pág. 105
2.5.4 Normas de instalação para redutores com fixação pendular (consultar o cap. 5.4) Pág. 105
2.5.4.1 Montagem do braço de torção no redutor (consultar o cap. 5.4.1) Pág. 106
2.5.4.2 Instalação do redutor versão FS Pág. 112
2.5.4.3 Desinstalação da junta de vedação e do redutor Pág. 113
2.5.7 Normas de instalação de acessórios (consultar o cap. 5.7) Pág. 107

2.6. COLOCAÇÃO EM SERVIÇO DE EQUIPAMENTOS AUXILIARES (FREIOS, ENGATES ETC.): (consultar o cap. n.° 6) Pág. 107
2.7. LUBRIFICAÇÃO: (consultar o cap. n.° 7) Pág. 107
2.8. CONTROLES: (consultar o cap. n.° 8) Pág. 110
2.9. MANUTENÇÃO: (consultar o cap. n.° 9) Pág. 111
2.10. MANUTENÇÃO DE EQUIPAMENTOS AUXILIARES (FREIOS, ENGATES ETC.): (consultar o cap. n.° 10) Pág. 111
2.11. ELIMINAÇÃO DE SUCATA: (consultar o cap. n.° 11) Pág. 112
2.12. PROBLEMAS E SOLUÇÕES: (consultar o cap. n.° 12) Pág. 112
2.13. DECLARAÇÕES DE NORMAS: (consultar o cap. n.° 13) Pág. 115
2.14. REDE DE ASSISTÊNCIA: (consultar o cap. n.° 14) Pág. 117

1. INTRODUÇÃO:

A BREVINI POWER TRANSMISSION S.p.A. agradece a preferência pelos seus produtos e tem a satisfação de inclui-lo entre seus Clientes.
Confiamos que o uso do Redutor seja um motivo de satisfação.

1.1 Modalidade de consulta do manual
A consulta deste manual é facilitada pela inserção, na primeira página, do índice geral que permite a localização de maneira imediata do assunto de interesse. Os capítulos são organizados com uma progressão descritiva estruturada que facilita a busca da informação desejada.

1.2 Escopo do manual
Este manual fornece ao usuário do Redutor as informações necessárias para a instalação, uso e manutenção, e eventual armazenagem, corretos em relação aos limites de segurança ditados pelas normas vigentes.
Para melhorar a compreensão deste manual, especificamos a seguir os termos utilizados no mesmo:

ZONA PERIGOSA: zona dentro ou próxima da máquina na qual a presença de uma pessoa exposta constitui um risco para sua segurança e saúde.

PESSOA EXPOSTA: qualquer pessoa que se encontre inteiramente ou em parte em uma zona perigosa.

OPERADOR: pessoa encarregada de instalar, colocar em funcionamento, regular, executar a manutenção ordinária e limpar a máquina.

TÉCNICO QUALIFICADO: pessoa especializada, destinada a efetuar intervenções de manutenção extraordinária ou reparações que necessitam ter um conhecimento particular da máquina, de seu funcionamento, dos dispositivos de segurança e de sua modalidade de intervenção.

ATENÇÃO: Normas de prevenção de acidentes para o operador

ADVERTÊNCIA: Existe a possibilidade de causar danos à máquina e/ou aos componentes

PRECAUÇÃO: Avisos adicionais relativos à operação em andamento

NOTA: Fornece informações úteis

No caso de dúvidas eventuais e em caso de danos ou de perda do manual, entrar em contato com o Serviço Técnico da BREVINI POWER TRANSMISSION S.p.A.

1.3 Normas de garantia
A BREVINI POWER TRANSMISSION S.p.A. garante seus produtos por um período de 12 meses de funcionamento a partir da colocação em serviço, período contido nos 18 meses a partir da data de expedição.
A garantia não terá validade se o inconveniente ou anormalidade for o resultado de uma aplicação incorreta ou inadequada ao produto, ou se o mesmo não estiver em conformidade com a instalação.
- A garantia fornecida pela BREVINI POWER TRANSMISSION S.p.A. limita-se ao reparo ou substituição do produto considerado defeituoso, depois que a BREVINI POWER TRANSMISSION S.p.A. reconhecer o real estado do produto.
- Dessa forma, a BREVINI POWER TRANSMISSION S.p.A. não será responsável por qualquer dano, material e econômico, derivado dos defeitos do produto, mas somente pelo reparo ou substituição do próprio produto.
- O Redutor destina-se a utilização em ambientes e para aplicações coerentes com o previsto na fase de projeto.
- Todo uso impróprio do produto é considerado proibido.
- A modificação ou substituição eventual de partes da máquina, não autorizada pela BREVINI POWER TRANSMISSION S.p.A., poderá constituir risco de acidentes e isentar o construtor de qualquer responsabilidade civil e penal, cancelando a garantia.

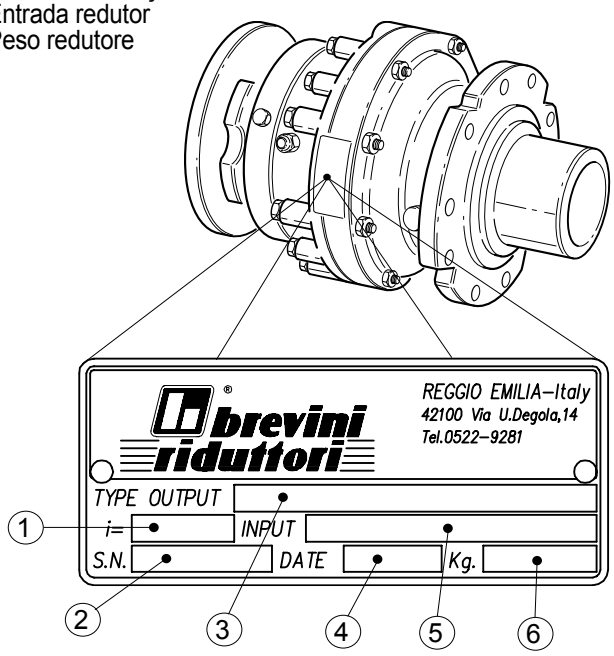
1.4 Avisos gerais
É oportuno que o pessoal seja informado sobre os seguintes assuntos relativos à segurança na utilização da máquina:
- Riscos de acidentes.
- Dispositivos predispostos para a segurança do operador D.P.I. (dispositivos de proteção individual: óculos, luvas, capacete etc.).
- Normas de prevenção de acidentes gerais ou previstas pelas normas internacionais e pela legislação do país de destino da máquina.
- No ato da entrega, verificar se o Redutor não sofreu danos durante o transporte e que os acessórios eventuais estejam completos.
- O operador, antes de iniciar o trabalho, deve conhecer as características da máquina e deve ter lido integralmente o presente manual.

1.5 Limitações de reprodução e copyright
Todos os direitos reservados pela BREVINI POWER TRANSMISSION S.p.A.
A estrutura e o conteúdo do presente manual não pode ser reproduzida, nem parcialmente, salvo autorização expressa da BREVINI POWER TRANSMISSION S.p.A. Não é permitida a memorização em qualquer suporte (magnético, magneto-óptico, óptico, microfilmagem, fotocopiagem etc.).

1.6 Revisões
As revisões sucessivas do manual ocorrerão quando de modificações ou substituições funcionais da máquina.

2. DADOS TÉCNICOS:
Cada redutor é dotado de etiqueta de identificação e de uma declaração do fabricante (segundo o anexo II B) realizada conforme a diretiva CEE/392 e modificações sucessivas.
A etiqueta de identificação contém as principais informações técnicas relativas às características funcionais e construtivas do redutor; assim, deve ser mantida integramente e visível.

1) Relação de redução
2) N.° de série
3) Tipo redutor/Saída redutor
4) Data de fabricação
5) Entrada redutor
6) Peso redutore

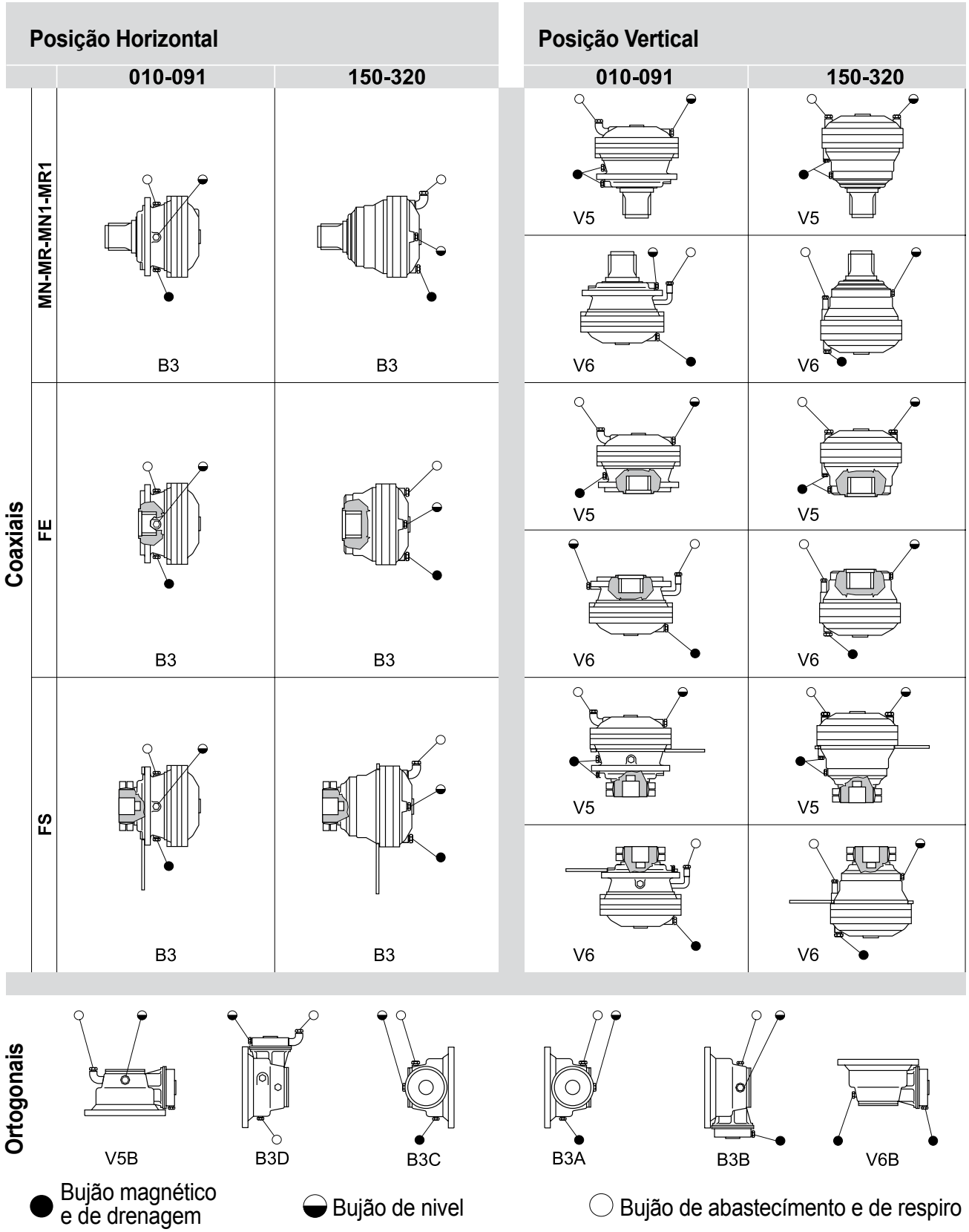


BRASILEIRO

2.1 Descrição da sigla

ED	2090	MR	20	FL350	B3
Família redutor	Tamanho redutor	Saída redutor	Relação de redução	Entrada redutor	Forma construtiva

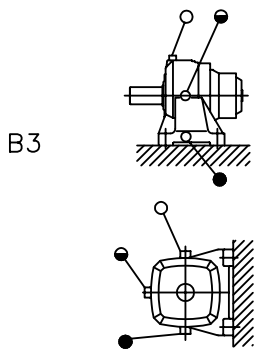
2.2 Formas de execução

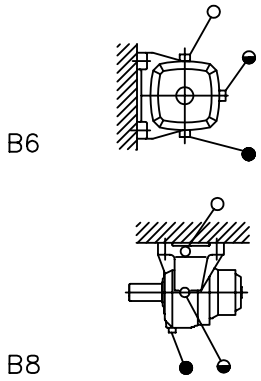


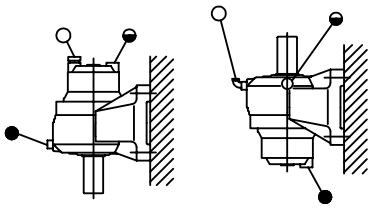
Posição Horizontal

Posição Vertical

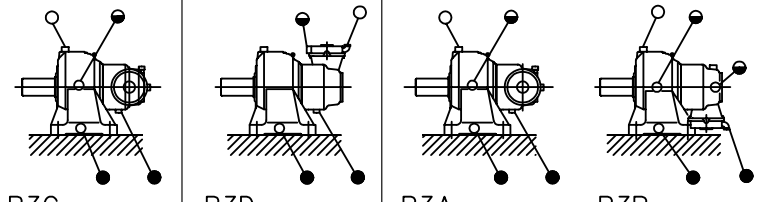
Coaxiais

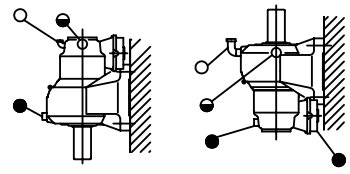


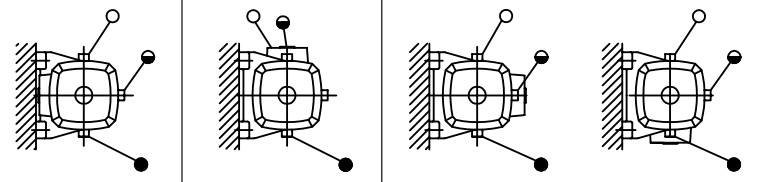


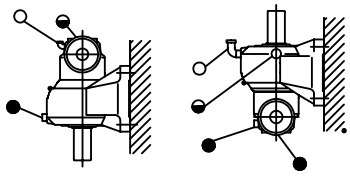


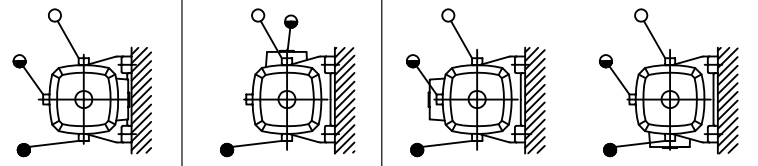
Ortogonais

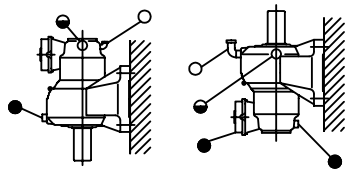


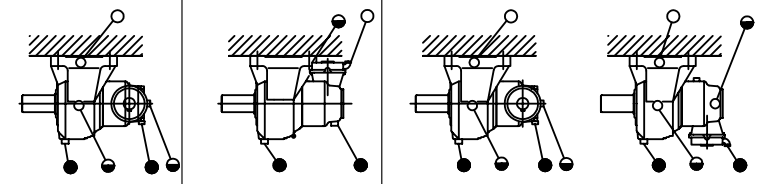


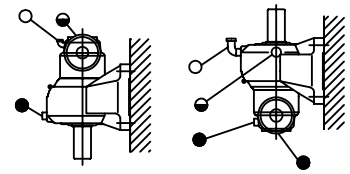




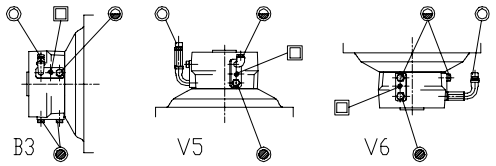




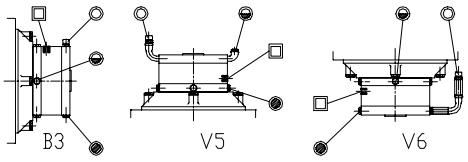




FREIOS FL620 - FL635



FREIOS DE 5" A 9"



● Bujão magnético e de drenagem

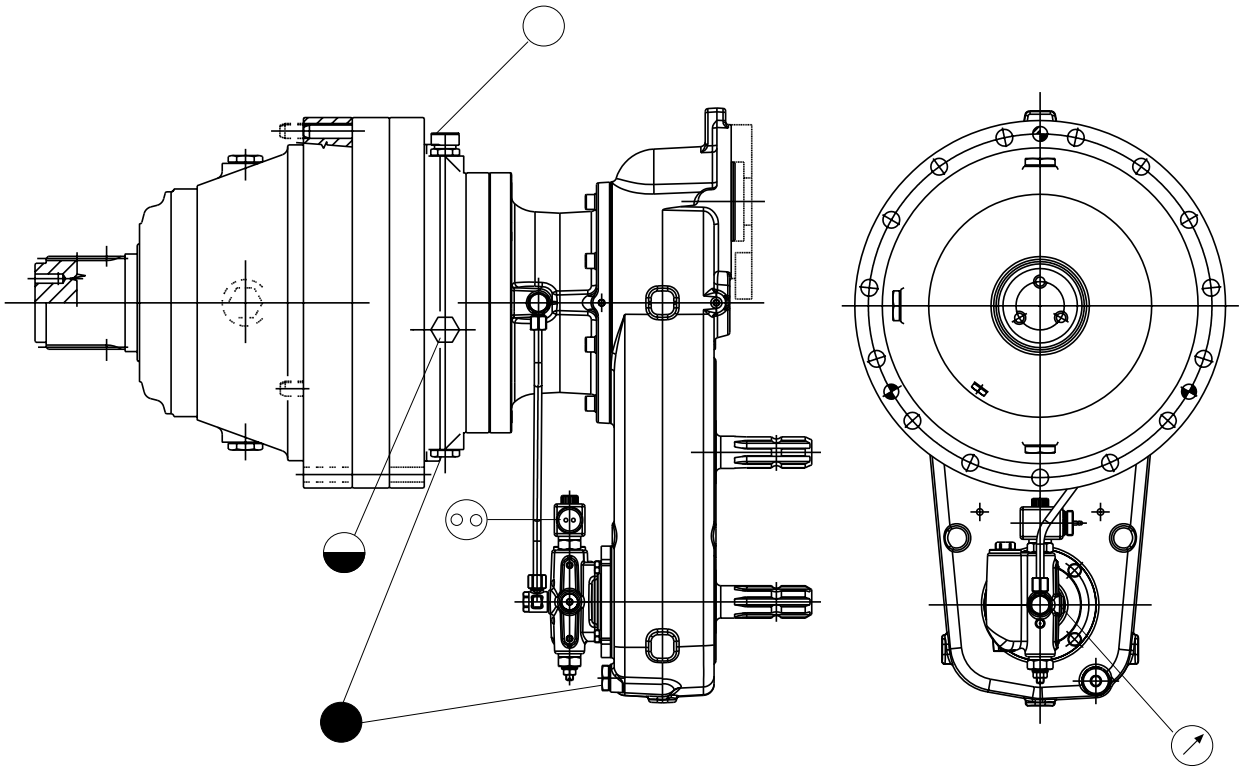
◒ Bujão de nivel

◯ Bujão de abastecímento e de respiro

□ Conexão do comando de abertura do freio

BRASILEIRO

2.3 Forma de execuçao de conjuntos redutor-acoplador com sistema de segurança por engate ativo



BUJÃO DE ABASTE-CÍMENTO E RESPIRO

BUJÃO MAGNÉTICO E DE DRENAGEM

BUJÃO DE NÍVEL

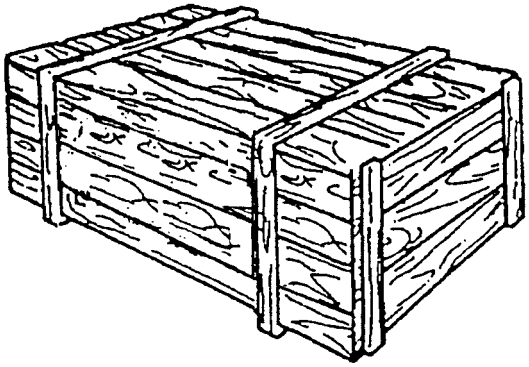
TOMADA DE COMANDO DA VÁLVULA SOLENÓIDE

TOMADA PARA DETEÇAO DA PRESSÃO DO CIRCUITO (BUJÃO 1/4 GÁS)

3. CONDIÇÃO DE FORNECIMENTO:
Os redutores são pintados externamente com base epóxi sintética azul "RAL 5010", salvo disposições contratuais diferentes. A proteção é adequado para resistir a ambientes industriais normais, também externos, e para permitir acabamentos posteriores com tintas sintéticas.
Caso sejam previstas condições ambientais particularmente agressivas, será necessário utilizar tintas especiais.
As partes externas trabalhadas do redutor, como as extremidades dos eixos ecos e não, planos de apoio, centragens etc., são protegidas com óleo (tectyl) antioxidante. As partes internas das carcaças dos redutores e os mecanismos são protegidas com óleo antioxidante.
Todos os redutores, salvo indicações contratuais diferentes, **são fornecidos sem lubrificação**; como indicado por uma etiqueta adesiva apropriada anexada ao próprio redutor para evidenciar sua condição.

4. EMBALAGEM, MOVIMENTAÇÃO, RECEPÇÃO, ARMAZENAGEM:

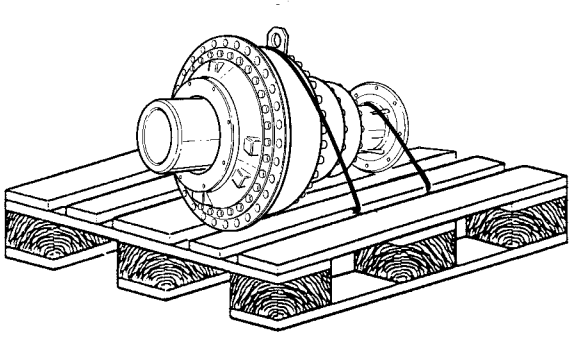
4.1 Embalagem



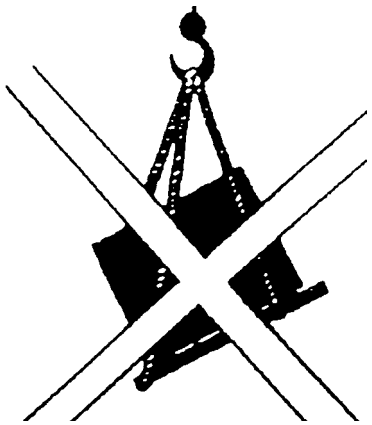
Os produtos BREVINI POWER TRANSMISSION S.p.A. são embalados e expedidos, conforme o caso, em caixas ou sobre paletes.
- Todos os produtos Brevini, salvo indicações contratuais diferentes, **são embalados com embalagens idôneas para resistir a ambientes industriais normais**.

4.2 Movimentação

Nota: o peso indicado na etiqueta de identificação representa o peso líquido sem eventuais acessórios, como: freios, flange do motor, flange da roda etc.; portanto, para obter o peso compreendendo o redutor mais os acessórios, será necessário considerar um sobrepeso indicativo máximo conforme o tamanho do redutor, de aproximadamente 40 Kg por acessórios de entrada, enquanto que para a saída pode-se considerar um valor máximo de aproximadamente 8% do peso do

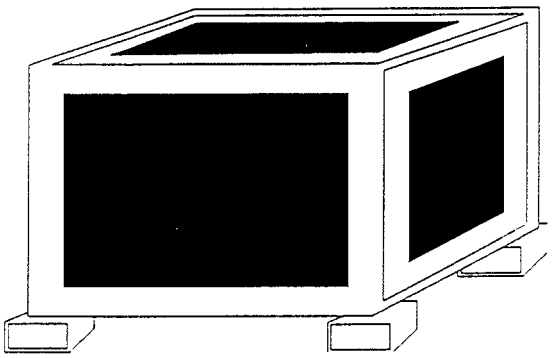


redutor, sempre em relação ao tamanho do próprio redutor.
Para a movimentação os volumes, utilizar dispositivos de içamento adequados para o tipo de embalagem e com a capacidade adequada

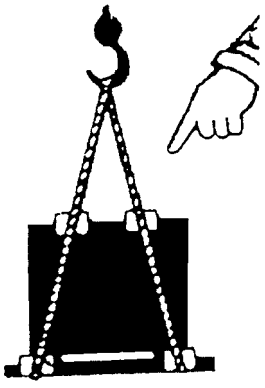


exposta sobre o mesmo.
Não inclinar ou inverter durante o içamento e o transporte.
Se os volumes forem descarregados por uma empilhadeira, certificar-

se de que o peso seja equilibrado sobre o garfo.
Se necessário, colocar cunhas de madeira adequadas debaixo do

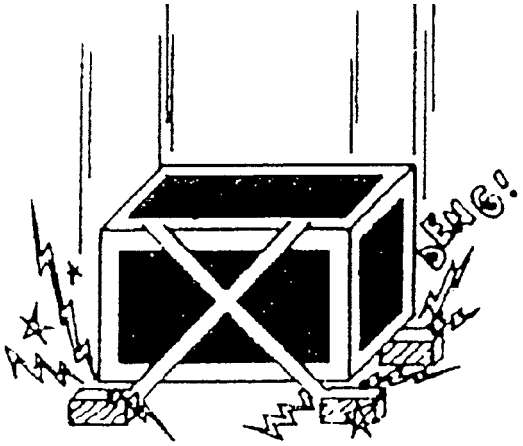


volume para facilitar o levantamento.
Se os volumes forem descarregados com guindaste e ainda que com



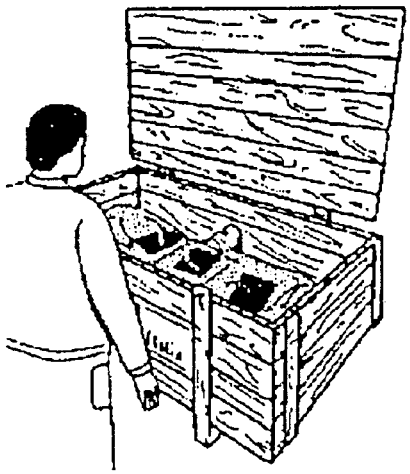
BRASILEIRO

ganchos, certificar-se de que a carga fique equilibrada e utilizar, na correia, acessórios para levantamento homologados conforme a normativa legal. Para os volumes expedidos sobre paletes, prestar atenção para que os acessórios de levantamento não danifiquem a máquina.
Prestar atenção, durante o levantamento e o posicionamento do

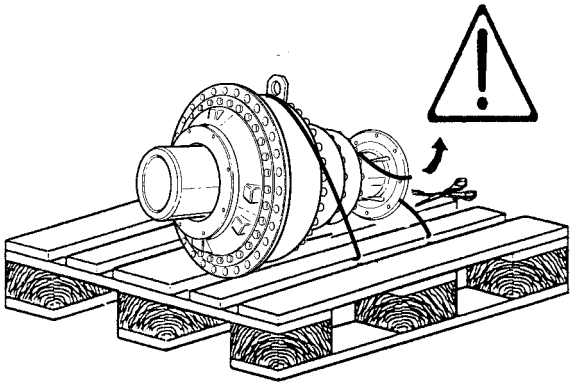


volume, para evitar impactos violentos.

4.3 Recepção
Na recepção da máquina, verificar se o fornecimento corresponde



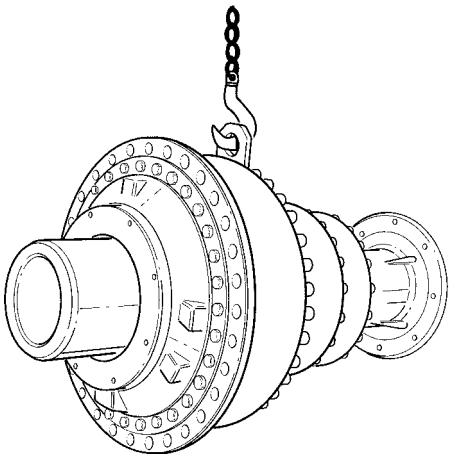
às especificações do pedido; se a embalagem e o seu conteúdo não sofreram danos durante o transporte.



A tira de fixação do produto à embalagem é cortante. Durante a fase de remoção da embalagem é possível atingir o operador.
A demolição da embalagem deve ser efetuada como segue:
- cortar as cintas com tesoura **(prestar atenção às extremidades que podem atingir o operador)**
- cortar ou remover a embalagem do contorno
- cortar a cinta interna **(prestar atenção às extremidades que poderão atingir o operador)**
- remover a máquina dos paletes.

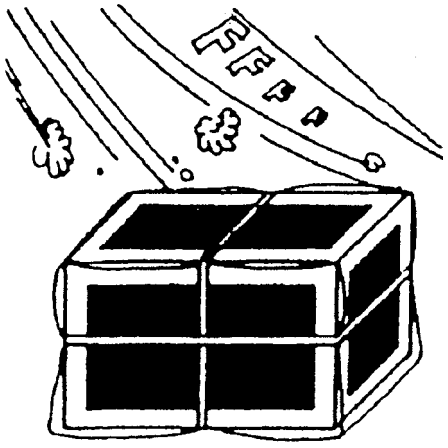
Caso forem encontrados danos, defeitos ou itens ausentes, avisar imediatamente o Serviço de Assistência da BREVINI POWER TRANSMISSION S.p.A. Tel. +39+522+9281 Fax +39+522+928200 /928300

4.4 Movimentação da máquina sem embalagem



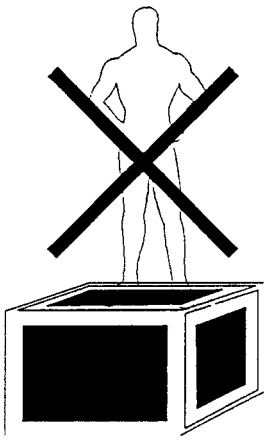
Antes de remover a máquina da embalagem, fixá-la com os acessórios de levantamento de maneira que não possa deslizar ou tombar.
Antes de movimentar a máquina é necessário retirar os blocos de madeira, inseridos na embalagem para assegurar a estabilidade durante a expedição.
Elevar a máquina prestando atenção para não desequilibrar a carga durante as manobras.

4.5 Armazenagem

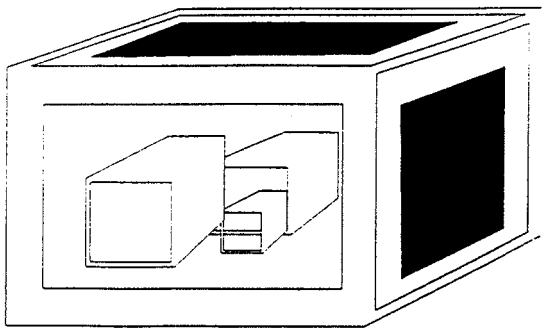


Caso seja necessário armazenar o produto por um período superior a 2 meses, limitar-se ao que segue:
- Proteger os eixos e as centragens com uma película de graxa e/ou líquidos de proteção anticorrosão
- Encher totalmente o redutor e o freio lamelar eventual com óleo adequado; consultar a seção 7.4
- Armazenar em local seco e com temperatura entre -5°C e +30°C
- Proteger os volumes contra sujeira, poeira e umidade.

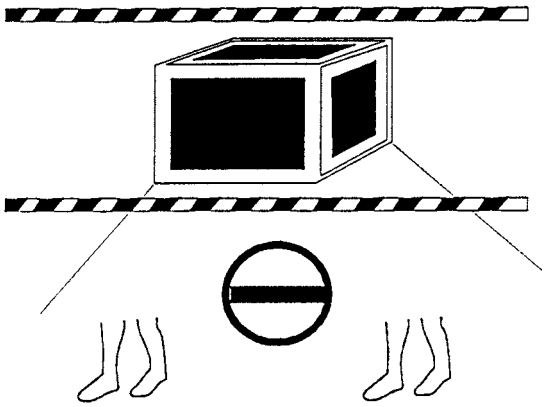
NOTA: A eficiência dos retentores giratórios cai no caso de um armazenamento prolongado além de 6 meses. É aconselhável um controle periódico girando manualmente as engrenagens internas, girando o eixo na entrada; na presença de freio lamelar negativo, é necessário desbloquear o freio com bomba hidráulica ou similar (para a pressão de abertura do freio, consultar a seção 8.1). É aconselhável a eventual substituição das guarnições no momento da partida.



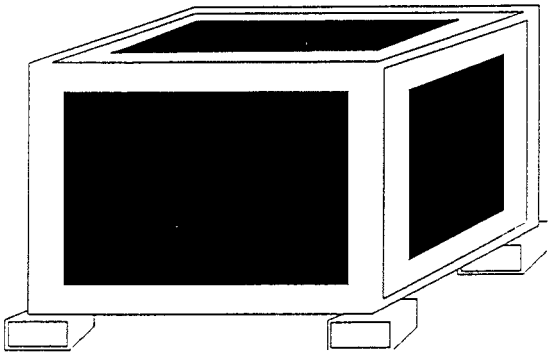
- Não colocar as peças umas sobre as outras.
- Não caminhar ou posicionar peças sobre o volume.



- Não armazenar nenhum material dentro do volume.



- Manter o volume fora das zonas de passagem.



Se possível, posicionar cunhas de madeira entre o volume e o pavimento.

5.0 INSTALAÇÃO:

5.1 Normas gerais
A instalação do produto deve ser realizada com cuidado, prestando atenção aos seguintes pontos:
- Ao instalar o redutor, controlar o posicionamento correto dos bujões de óleo, de respiro, nível e drenagem, pois varia em função da posição de montagem; consultar a seção 2.2, Formas de execução.
- Se o redutor for na versão com freio lamelar, controlar o posicionamento correto dos bujões de óleo, de respiro, nível e drenagem, pois varia em função da posição de montagem; consultar a seção 2.2, Formas de execução.
- Geralmente, os freios devem ser conectados de forma apropriada a seus circuitos de comando específicos e, na presença de freios com comando hidráulico, estes deverão ser submetidos a uma operação de purga, como o circuito hidráulico.
- Na instalação dos redutores das séries RPR ou MDU, prestar muita atenção para não danificar os eventuais tubos de graxa ou aqueles para o esvaziamento de óleo do redutor (colocados na lateral do suporte do redutor) e orientar os mesmos de maneira que o engraxador e o eventual vaso de expansão de óleo sejam facilmente acessíveis (na instalação, prever uma proteção para os tubos e o vaso).
- Normalmente, o redutor é fornecido com flange para o acoplamento de motores elétricos, hidráulicos e a ar.
- É obrigação do cliente instalar proteções apropriadas para os eixos de entrada e de saída, bem como de juntas, polias, correias etc., conforme as normas de segurança vigentes no país de utilização.
- Para os redutores instalados expostos, utilizar tintas anticorrosivas, proteger as vedações de óleo e relativas pistas de deslizamento com graxa hidrorrepelente e protegê-los adequadamente de intempéries.

N.B. A BREVINI POWER TRANSMISSION S.p.A. desaconselha o reabastecimento do óleo de seus produtos antes da instalação.

5.2 Normas de instalação para redutores com fixação por flange
- A estrutura na qual são fixados deve ser rígida, com a superfície de apoio bem limpa e perpendicular ao eixo acionado.
- As centragens e os planos de acoplamento do redutor devem ser limpos e isentos de entalhes.
Os controles descritos acima são particularmente importantes para a obtenção do alinhamento perfeito entre o eixo acionado e o eixo de saída do redutor. Isto é ainda mais importante no caso de redutores com saída fêmea oca que não podem suportar nenhuma carga radial ou axial.
- Lubrificar com graxa ou óleo todas as centragens do redutor e da sede do alojamento.
- Depois de inserir o redutor no respectivo alojamento e orientá-lo na posição correta, montar os pinos de referência em suas sedes, apertar os parafusos de fixação (classe mínima recomendada: 8.8) aplicando um torque de aperto como indicado na tabela “torques de aperto”, seção 8.1, certificando-se de que seja compatível com a contraparte (porcas e/ou estruturas de fixação).

NOTA: É recomendável utilizar parafusos de classe 10.9 ou 12.9 nos casos em que a aplicação apresente impactos fortes, paradas freqüentes, partidas e inversões, ou quando se supere 70% do torque máximo admissível.

NOTA: No caso de redutores ortogonais com eixo macho na entrada, pode-se verificar, na instalação, o desvio do eixo de entrada em relação à sua posição ideal.
Para evitar esta situação, é aconselhável:
- no caso de conexões através de juntas em condições de recuperar desalinhamentos, medir o desalinhamento existente, verificar o desalinhamento aceitável da junta e, caso o valor seja maior, calçar o motor para retornar ao jogo admissível
- em caso de conexão através de órgãos mecânicos que não permitam a recuperação de jogos, executar o alinhamento do motor através de calços.

5.3 Normas de instalação para redutores com fixação por pé
- Certificar-se de que os pés de montagem se apóiem sobre uma superfície plana; em caso contrário, calçá-los para que todos se apóiem corretamente.
- Um apoio errado dos pés poderá causar sua quebra.
- Para a fixação utilizar parafusos de classe mínima 8.8 apertados com torque conforme a tabela “torques de aperto”, seção 8.1.

5.4 Normas de instalação para redutores com fixação pendular
A instalação desses redutores exigem uma atenção particular, portanto é aconselhável observar as seguintes instruções:

5.4.1 Montagem do braço de torção no redutor
- Certificar-se de que as centragens do redutor e do braço de torção estejam limpos, livres de entalhes e que não haja sinais de tinta.
- Lubrificar os acoplamentos, inserir o braço de torção na centragem do redutor e, em seguida, inserir os pinos de referência, caso necessários.
- Fixar o braço de torção utilizando parafusos de classe mínima 8.8.
- É recomendável usar parafusos de classe 10.9 ou 12.9 quando a aplicação apresentar impactos fortes, partidas ou paradas freqüentes e inversões, ou quando se superar 70% do torque máximo do redutor.
- Verificar se o sistema de ancoragem do braço de torção não bloqueia o redutor, oferecendo-lhe a possibilidade de se mover no espaço, de maneira a absorver os movimentos transmitidos pelo eixo; para obter os torques de aperto, consultar a tabela "torques de aperto", seção 8.1, certificando-se de que sejam compatíveis com a contraparte (porcas e estruturas de fixação).

5.4.2 Instalação do redutor com saída FS

NOTA: as juntas de acoplamento são fornecidas prontas para instalação e, portanto, não devem ser desmontadas antes da instalação inicial.

- Aparafusar ligeiramente os três parafusos da junta de vedação colocados a 120 ° o suficiente para que o anel interno possa ser girado com as mãos (um aperto excessivo poderá deformar o anel interno).
- Inseri-la no eixo do redutor, cuja superfície externa terá sido previamente lubrificada.
- Remover a graxa da superfície interna do eixo do redutor e do eixo da máquina.
- Inserir o redutor no eixo da máquina ou vice-versa (não deve ser necessária a aplicação de uma força axial excessiva).
- Posicionar a linha central da junta na metade do curso útil do eixo da máquina (ver a fig. n.° 1); para esta operação, limitar-se à quota "a", que varia conforme o tamanho da junta, como indicado na tabela n.° 1.

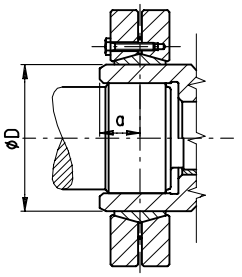


Fig. n. 1

- Aparafusar com chave dinamométrica todos os parafusos da junta gradualmente e no sentido circular (não no sentido diametralmente oposto) até o aperto final com um torque correspondente ao valor indicado na tabela n.° 1.
- Verificar se os 2 anéis permanecem concêntricos e paralelos, levando-se em consideração que o erro máximo de paralelismo permitido é de 0,25 a 0,35% do diâmetro externo das juntas.
NOTA: Um aperto excessivo poderá causar uma deformação permanente no anel interno; limitar-se aos torques indicados na tabela

5.4.3 Desinstalação da junta de vedação e do redutor

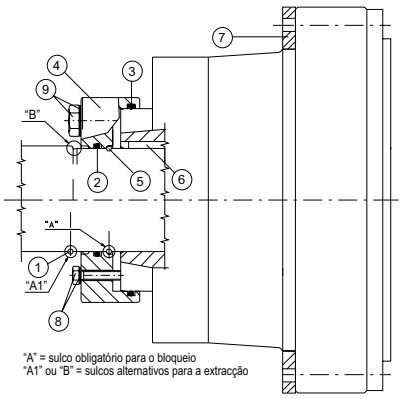
Tabela n° 1

Tipo de disco	Dimensões			Parafusos			a
	d. sh.	d x D	H2	n	Tipo	Ma	
SD 62 M	50	62 x 110	29	10	M6 x 25	12	17
SD 100 M	75	100 x 170	43	12	M8 x 35	29	30
SD 125 M	90	125 x 215	52	12	M10 x 40	58	35
SD 140 M	100	140 x 230	58	10	M12 x 45	100	40
SD 165 M	120	165 x 290	68	8	M16 x 55	240	45
SD 175 M	130	175 x 300	68	8	M16 x 55	240	45
SD 185 M	140	185 x 330	85	10	M16 x 65	240	55
SD 185 H	140	185 x 330	112	15	M16 x 80	240	55
SD 220 H	165	220 x 370	134	20	M16 x 90	240	67
SD 240 H	180	240 x 405	144	15	M20 x 100	490	72
SD 280 H	220	280 x 460	172	20	M20 x 120	490	87
SD 340 H	260	340 x 570	200	20	M24 x 120	820	102
SD 390 H	300	390 x 660	212	24	M24 x 140	820	120

Ma = torque de aperto Nm

- Desaparafusar gradualmente os parafusos de fixação no sentido circular. Inicialmente, cada parafuso deve ser desaparafusado somente um quarto de volta para evitar inclinações e bloqueio dos elementos de fixação.
- Remover o redutor do eixo acionado. Para tanto, foi previsto um furo no eixo do redutor através do qual também é possível bombear óleo a baixa pressão para obter-se uma remoção gradual.
- Remover a junta do eixo do redutor.

5.4.4 Instalação do redutor com saída FP
- Caso previsto, inserir o anel de retenção pos. n.° 1 em sua sede no eixo.
- Engraxar as sedes dos anéis O-ring pos. n.° 2 e n.° 3 na tampa pos. n.° 4, inserir os anéis O-ring respectivos em suas sedes e inserir a tampa no eixo.
- Inserir o outro anel de retenção pos. n.° 5 e a lingüeta pos. n.° 6 nas respectivas sedes no eixo.
- Montar o braço de torção pos. n.° 7 no redutor.
- Lubrificar de forma adequada o eixo e sua sede (eixo fêmea do redutor) e efetuar o acoplamento entre o eixo e o redutor (não deve ser forçado).
- Posicionar a tampa pos. n.° 4, apertá-la com os parafusos e arruelas dowty respectivas pos. n.° 8 (fornecidas com todos os acessórios), prestando atenção para aparafusar os parafusos gradualmente e em sentido circular (não em sentido diametralmente oposto) até o aperto total, aplicando um torque como indicado na tabela "torques de aperto", seção 8.1 (parafusos de classe 8.8), utilizando uma fita veda-rosca média.



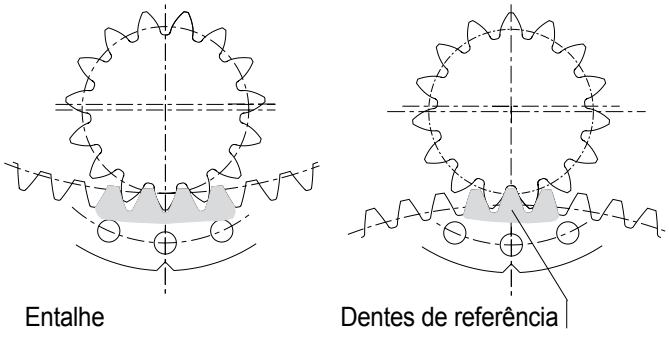
- Montar todos os demais parafusos e arruelas dowty respectivas pos. n.° 9 (menos uma na posição alta), inserir mais lubrificante através desse furo deixado aberto e montar também o último parafuso, fechando assim o acoplamento com uma câmara hermética lubrificada, utilizando uma fita veda-rosca média.

5.4.5 Desinstalação do redutor com saída FP
- Liberar o braço de torção do redutor, sustentando o próprio redutor.
- Remover os parafusos pos. n.° 9 substituindo-os por parafusos com maior comprimento, compatíveis com o espaço à disposição.
- Remover os parafusos pos. n.° 8, aparafusar os parafusos pos. n.° 9 gradualmente e em sentido circular (não em sentido diametralmente oposto) até o desbloqueio do redutor.

ATENÇÃO: Ao efetuar a remontagem após qualquer operação de reparação ou outra atividade, as arruelas tipo "Dowty" das pos. n.° 8 e 9 não poderão ser reutilizadas; devem ser obrigatoriamente substituídas por arruelas novas.

5.5 Normas de instalação para o redutor tipo "RPR"
- A estrutura na qual serão fixados deve ser rígida, com a superfície de apoio bem limpa, perpendicular ao eixo acionado e sem restos de soldagem.
- As centragens e os planos de acoplamento do redutor devem ser limpos e isentos de entalhes.
Os controles descritos acima são particularmente importantes para a obtenção de uma engrenagem perfeita entre o pinhão do redutor e o acoplamento.
Geralmente, os fabricantes de acoplamentos marcam 3 dentes com a cor verde; o ponto de maior excentricidade do Ø primitivo da próprio acoplamento, ponto que servirá para o posicionamento do redutor.

ATENÇÃO: se o acoplamento não apresentar nenhum dente pintado (geralmente verde) ou com outras marcações, será aconselhável entrar em contato com o fabricante do acoplamento.



Se o tipo de redutor prever um suporte com excêntrico para regular o jogo entre o pinhão e o acoplamento, sobre o redutor aparecerá um entalhe (ver desenho), indicando o ponto de maior excentricidade, correspondente ao jogo máximo de engrenagem possível entre o pinhão e o acoplamento, seja com o redutor colocado dentro ou fora do próprio acoplamento (ver desenho).

O valor do jogo entre os flancos dos dentes entre o pinhão e o acoplamento é obtido multiplicando-se o valor do módulo dos dentes por dois valores fixos, 0,03 e 0,04;

Exemplo: se houver dentes com m = 20, basta multiplicar 20 x 0,03 = 0,6 e 20 x 0,04 = 0,8 obtendo assim dois valores de 0,6 e 0,8; isto significa que o jogo entre os flancos dos dentes,para uma engrenagem perfeita, deverá ter um valor compreendido entre 0,6 ÷ 0,8 mm.; assim,posicionar o redutor com o entalhe em correspondência com os 3 dentes coloridos (geralmente de verde) do acoplamento, girar o redutor aproximando-o do acoplamento, inserindo nos flancos do dente que engrenará com um valor de espessura obtido pelo cálculo acima descrito; finalmente, apertar o redutor.

Controlar novamente o jogo entre os flancos em vários pontos sobre toda a circunferência primitiva do acoplamento.
Depois de controlar o posicionamento do redutor, e efetuar os controles devidos, apertar os parafusos de fixação (classe mínima recomendada: 8.8) aplicando um torque de aperto como indicado na tabela "torques de aperto", seção 8.1, certificando-se de que seja compatível com a contraparte (porcas e/ou estruturas de fixação).

ATENÇÃO na presença do redutor com excêntrico, depois de seu posicionamento, todos os furos de nível, abastecimento de óleo, de comando do motor, freio lamelar etc., ficarão fora de posição em relação às dimensões da "BREVINI".

5.6 Normas de instalação para conjunto redutor-acoplador com sistema de segurança por engate ativo
Quando se prepara para instalar um conjunto desse tipo, a primeira coisa a ter em mente è que todos os componentes cinemáticos internos do próprio conjunto permanece bloqueado pelo tipo de engate presente no conjunto.
Dessa forma, se o eixo na saída não girar, a operação de instalação do conjunto em sua sede será mais difícil se os furos de fixação do redutor não coincidirem com aqueles de sua interface no próprio meio.
Assim, para fazer com que esses furos coincidam, será necessário desbloquear o engate para que o eixo na saída gire livremente.
Para efetuar essa operação é suficiente ter à disposição uma bomba hidráulica manual, porque o engate poderá ser aberto com uma pressão mínima de 3 ÷ 5 bar e executar com atenção o procedimento indicado a seguir:
(para a localização dos vários símbolos, consultar o cap. 2.2.1)
- elevar o conjunto com um aparelho apropriado e inserir o eixo na saída do redutor em sua sede no meio, mantendo-o sempre suportado, procurando coincidir os furos de fixação do conjunto com aqueles do meio.
- conectar a bomba hidráulica manual no conjunto através do furo de 1/4 gas
- aplicar corrente (12 V) à válvula solenóide colocada na unidade hidráulica, excitando-a.
- através da bomba, aplicar de forma lenta e gradual pressão ao conjunto até que seja possível girar o próprio conjunto com as mãos.

ATENÇÃO: se a válvula solenóide não for excitada, o óleo introduzido com a bomba hidráulica simplesmente entrará no conjunto.

- nesse ponto, girando o próprio conjunto, é possível coincidir os furos de fixação do conjunto com a sua interface no meio; em seguida, inserir os eventuais pinos e os parafusos de fixação apropriados (classe mínima recomendada: 8.8); estes deverão ser apertados aplicando um torque como indicado na tabela "torques de aperto" na seção 8.1, certificando-se que sejam compatíveis com a contraparte (porcas e/ou estruturas de fixação).
- se for desejado que essa operação seja efetuada com o eixo na saída do redutor não inserido em sua sede, será muito difícil coincidir os furos de fixação do conjunto com as ranhuras do próprio eixo, porque será necessário proceder por tentativa em busca da sincronização.
- assim que o conjunto estiver apertado em sua posição, retirar a corrente da válvula solenóide, desconectar a bomba hidráulica manual e recolocar o bujão de 1/4 Gas em sua sede.

5.7 Normas de instalação de acessórios

Montagem do motor:
Na fase de montagem do redutor no motor, é obrigatório lubrificar o acoplamento com uma camada leve de graxa ou com um lubrificante antiengripagem.
Inserir com cuidado o eixo motor no acoplamento e prestar atenção para que a centragem do motor se acople perfeitamente com a centragem do redutor.
Depois de certificar-se de que o motor esteja bem centrado, apertar todos os parafusos de fixação, aplicando um torque como indicado na tabela "torques de aperto", seção 8.1.

Montagem de acessórios:
Para a montagem de pinhões, polias ou juntas, utilizar equipamentos adequados a fim de evitar engripagem; alternativamente, aquecer a peça de 80° a 100° C.
Lubrificar as ranhuras com uma camada leve de graxa ou um lubrificante antiengripagem e apertar os parafusos de fixação aplicando um torque como indicado na tabela "torques de aperto", seção 8.1.

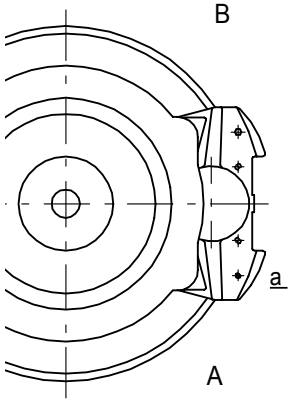
6. COLOCAÇÃO EM SERVIÇO DE EQUIPAMENTOS AUXILIARES (FREIOS, ENGATES ETC.):

6.1 Freio lamelar negativo

NOTA: o freio lamelar negativo é usado somente como freio de estacionamento ou, em situações particulares, como freio de emergência.
- Conectar as conexões do circuito hidráulico do sistema no furo do comando do freio (consultar a seção 2.2, "Formas de execução") de todos os redutores com estas características presentes no sistema.
- Aplicar pressão ao circuito hidráulico e efetuar a operação de purga de todos os freios; desapertando ligeiramente a conexão do comando do freio, manter a pressão até que não saia mais ar, mas somente óleo; em seguida, reapertar a conexão.

6.2 Freio a disco
- Conectar as conexões do circuito de frenagem do sistema no furo do comando de freio "A" (ver a fig. 2) da pinça do freio presente no redutor, para todos os redutores com estas características presentes no próprio sistema.
Efetuar a purga dos freios depois de introduzir óleo no próprio circuito (remover o ar do circuito de frenagem).
- Para esta operação são necessárias pelo menos duas pessoas.

Fig. n. 2



NOTA: Para a operação de purga, é aconselhável, depois de remover proteção de borracha da válvula de purga "B", inserir na mesma um pedaço de tubo de borracha com comprimento de aproximadamente 20 cm para recolher o óleo que sai em um recipiente (não dispersar no ambiente, altamente poluente).

- Desaparafusar ligeiramente (1 volta) a válvula de purga "**B**", manter acionado o comando do freio até que não saia ar da válvula, mas somente óleo; fechar imediatamente a válvula e liberar o comando do freio.

NOTA: se na primeira ação do comando do freio não sair óleo, será necessário fechar a válvula de purga e liberar o comando do freio; em seguida, reabrir a válvula e acionar o comando do freio, procedendo dessa forma até que saia óleo.
- Repetir esta operação para todos os redutores com estas características presentes no sistema e, em seguida, efetuar o reabastecimento do óleo do circuito de frenagem.

6.3 Conjunto redutor-acoplador com sistema de segurança por engate ativo

- a bomba hidráulica utilizada pela unidade hidráulica é do tipo reversível e, assim, garante sempre a mesma pressão, independentemente do sentido de rotação

ATENÇÃO: a válvula reguladora de pressão máxima montada na

unidade hidráulica já é previamente calibrada com a pressão correta (25,5 ± 2 bar), portanto é taxativamente proibido modificar a calibragem da própria válvula.

- alimentar a válvula solenóide com corrente contínua (12 V) através da tomada colocada na unidade hidráulica (para a localização do símbolo, consultar o cap. 2.2.1)
- para engatar a bomba hidráulica é suficiente (depois do carregamento do óleo lubrificante do conjunto), girar a tomada de força do acoplador, dado que a bomba é do tipo auto-escorvante.

7 LUBRIFICAÇÃO:

7.1 Lubrificação dos redutores

Os redutores Brevini são fornecidos sem óleo e, dessa forma, a seleção do lubrificante deve ser efetuada pelo usuário conforme as indicações da tabela na seção 7.5.

Características fundamentais dos óleos
Os parâmetros fundamentais na escolha de um tipo de óleo são:
- a viscosidade nas condições nominais de funcionamento
- os aditivos

O próprio óleo, que deve lubrificar seja os coxins, seja as engrenagens e todos os componentes que convivem dentro da mesma caixa, em condições de funcionamento diferentes. Consideremos os parâmetros individuais.

7.1.1 Viscosidade
A viscosidade nominal refere-se a uma temperatura de 40° C, mas diminui rapidamente com o aumento da temperatura do redutor.
Se a temperatura de funcionamento estiver entre 50° C e 70° C, será possível escolher uma viscosidade nominal conforme a seguinte tabela indicativa, escolhendo-se a viscosidade mais elevada quando for prevista a temperatura mais elevada.

n_2 [rpm]	50 °C	70 °C
>20	VG150	VG220
<5	VG220	VG320
<5	VG320	VG460

7.1.2 Aditivos

Além dos aditivos normais antiespuma e antioxidante, é importante utilizar óleos lubrificantes com aditivos capazes de conferir propriedades EP (extrema pressão) e anti-desgaste, conforme as normas ISO 6743-6 L-CKC ou DIN 51517-3 CLP. É necessário, portanto, procurar produtos com características EP tanto mais fortes quanto mais lenta for a velocidade do redutor. É oportuno lembrar que os compostos químicos substitutivos da lubrificação hidrodinâmica formam-se em detrimento da carga EP original. Dessa forma, na presença de velocidades muito baixas e cargas elevadas, é importante respeitar os intervalos de manutenção para não deteriorar excessivamente as características lubrificantes do óleo.

Controle do óleo com lubrificação não forçada
No caso de montagem horizontal do redutor, o nível para garantir uma lubrificação correta está colocado na linha central (fig. 7).

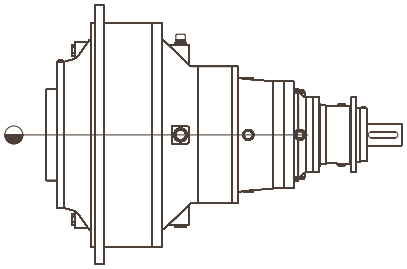


Fig. 7

Para aplicações com velocidades de rotação muito baixa na saída (n_2 ≤ 5 rpm) é aconselhável fixar o nível a uma quota superior de 50 ÷ 100 mm (fig. 8).
É possível verificar com facilidade o nível correto utilizando um tubo transparente como mostrado na fig. 8.
Caso a velocidade de saída seja extremamente baixa (n_2 ≤ 1 rpm), ou se forem previstos períodos longos de parada do redutor, será aconselhável encher toda a carcaça. Nesse caso, será necessário empregar um "Vaso de Expansão" apropriado.

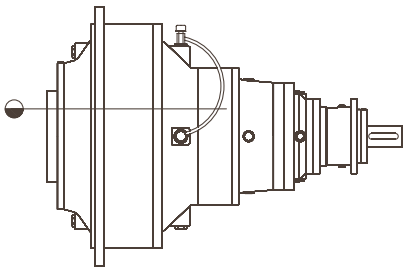


Fig. 8

Desejando montar um instrumento que permita verificar visualmente o nível (ou através de um sinal elétrico apropriado), será necessário efetuar uma montagem segundo o esquema da fig. 9. Montar o bujão de respiro acima do indicador de nível através de um tubo bem comprido, conectando a parte superior (vazia) do redutor imediatamente abaixo do respiro. Desse modo se evitará a saída de óleo.

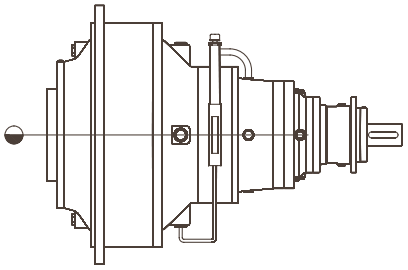


Fig. 9

Reabastecimento e verificação de nível
- Os redutores são dotados de bujões de nível, respiro, abastecimento e drenagem do óleo, e sua posição muda conforme a configuração da instalação.
- Verificar a posição exata dos bujões através dos esquemas; consultar a seção 2.2, "Formas de execução".
- Desaparafusar os bujões de nível e de abastecimento, abastecer óleo no redutor e, quando sair óleo pelo furo de nível, recolocar os bujões.
- Nas séries RPR ou MDU, é necessário lubrificar um dos coxins do suporte com graxa através do engraxador colocado sobre o flange de fixação do redutor, utilizando uma graxa de tipo genérico com as características indicadas na seção 7.3
- No conjunto redutor-acoplador com sistema de segurança por engate ativo, o óleo lubrificante do conjunto é o mesmo óleo utilizado pela bomba para comandar o engate.
- Girar algumas vezes o redutor de maneira a eliminar eventuais bolhas de ar e, em seguida, controlar novamente os vários níveis.

7.2 Vaso de expansão

ATENÇÃO: certificar-se de que o vaso de expansão tenha sido posicionado na parte mais alta do redutor.

Para aplicações com vaso de expansão, proceder como segue: (ver a figura 3)
- Remover o bujão **"A"**
- Para ajudar na ventilação do redutor (somente na fase de reabastecimento), é possível remover um dos bujões da parte superior do redutor.
- Quando o óleo sair pelo topo do bujão aberto na parte superior do redutor, reinseri-lo.
- Continuar o reabastecimento até que o óleo chegue ao bujão de nível visual mín. no reservatório (superá-lo um pouco).
- Reinserir o bujão.

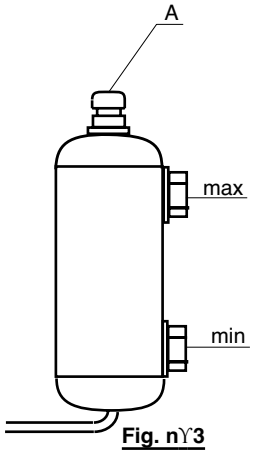
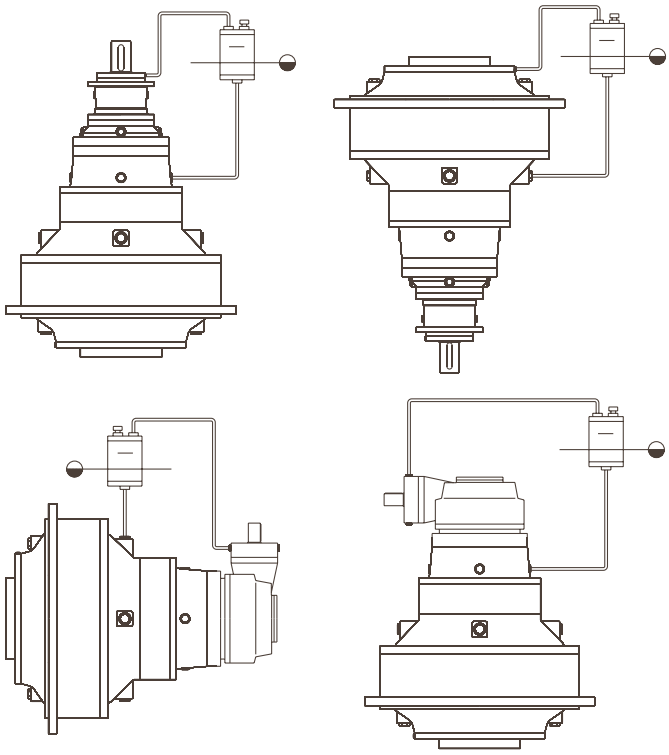


Fig. nϒ3

- Com o nível, não chegar nunca ao nível máx, para deixar espaço para a expansão do óleo
- Girar o redutor alguns minutos de maneira a eliminar eventuais bolhas de ar e, em seguida, controlar novamente os vários níveis.

Montagens verticais em linha e ortogonais com vaso de expansão



7.3 Lubrificação dos freios

Freio lamelar
- Os freios lamelares Brevini são fornecidos sem óleo.
- A seleção do lubrificante é efetuada pelo usuário, seguindo, para as características do lubrificante, as indicações da "BREVINI POWER TRANSMISSION S.p.A.".
- Para a lubrificação do conjunto de freio lamelar, a BREVINI POWER TRANSMISSION S.p.A. recomenda a utilização de óleos minerais muito resistentes ao calor e ao envelhecimento com viscosidade ISO VG 32, índice de viscosidade igual ou superior a 95.
- Os óleos hidráulicos em geral são adequados.

Reabastecimento e nível de freios lamelares
- Os freios lamelares são dotados de bujões de nível, abastecimento e drenagem de óleo, e sua posição muda conforme a configuração da instalação.
- Verificar a posição exata dos bujões através dos esquemas; consultar a seção 2.2, "Formas de execução".
- Desaparafusar os bujões de nível e de abastecimento, abastecer óleo no freio e, quando sair óleo pelo furo de nível, recolocar todos os bujões.
- Girar algumas vezes o freio de maneira a eliminar eventuais bolhas de ar e, em seguida, controlar novamente os vários níveis.

Freio a disco
- Os freios a disco não necessitam de nenhuma lubrificação

7.4 Características da graxa

Tipo de sabão: Lítio 12 hidróxido estearato ou equivalente
Consistência: NLGI n.° 2
Óleo base: Óleo mineral com viscosida de de 100 a 320 cST a 40° C
Aditivos: Inibidores de corrosão e oxidação
Índice de viscosidade: 80 mínimo
Ponto de deslizamento: -10 °C máximo

Lubrificante	Mineral		
	ISO VG 150	ISO VG 220	ISO VG 320
Agip	Blasia 150	Blasia 220	Blasia 320
Aral	Drgol BG 150	Drgol BG 220	Drgol BG 220
BP	Energol GR-XP 150	Energol GR-XP 220	Energol GR-XP 320
Castrol	Alphamax 150	Alphamax 220	Alphamax 320
Cepsa	Engranajes HP 150	Engranajes HP 220	Engranajes HP 320
Dea	Falcon CLP 150	Falcon CLP 220	Falcon CLP 320
Elf Lubmarine	Epona Z 150	Epona Z 220	Epona Z 320
Panolin	IG CLP 150	IG CLP 220	IG CLP 320
Fuchs	Renep Compound 104	Renep Compound 106	Renep Compound 108
Fuchs Lubritech	Gearmaster CLP 150	Gearmaster CLP 220	Gearmaster CLP 320
Klüber	Klüberoil GEM 1-150	Klüberoil GEM 1-220	Klüberoil GEM 1-320
Mobil	Mobilgear XMP 150	Mobilgear XMP 220	Mobilgear XMP 320
Nils	Ripress EP 150	Ripress EP 220	Ripress EP 320
Omv	Gear HST 150	Gear HST 220	Gear HST 320
Optimol	Optigear BM 150	Optigear BM 220	Optigear BM 320
Q8	Goya NT 150	Goya NT 220	Goya NT 320
Repsol	Super Tauro 150	Super Tauro 220	Super Tauro 320
Shell	Omala 150	Omala 220	Omala 320
Texaco	Meropa 150	Meropa 220	Meropa 320
TotalFinaElf	Carter EP 150	Carter EP 220	Carter EP 320
Tribol	1100 - 150	1100 - 220	1100 - 320
Lubrificante	Sintético		
	ISO VG 150	ISO VG 220	ISO VG 320
Agip	-	Blasia SX 220	Blasia SX 320
Aral	Drgol PAS 150	Drgol PAS 220	Drgol PAS 220
BP	Enersyn EXP 150	Enersyn EXP 220	Enersyn EXP 320
Castrol	Alphasyn 150	Alphasyn 220	Alphasyn 320
Cepsa	Engranajes HPX 150	Engranajes HPX 220	Engranajes HPX 320
Dea	Intor HCLP 150	Intor HCLP 220	Intor HCLP 320
Elf Lubmarine	-	Epona SA 220	Epona SA 320
Panolin	Tecsynth 150	Tecsynth 220	Tecsynth 320
Fuchs	Renolin unisyn CLP 150	Renolin unisyn CLP 220	Renolin unisyn CLP 320
Fuchs Lubritech	Gearmaster SYN 150	Gearmaster SYN 220	Gearmaster SYN 320
Klüber	Klübersynth EG 4-150	Klübersynth EG 4-220	Klübersynth EG 4-320
Mobil	Mobilgear SHC Gear150	Mobilgear SHC Gear220	Mobilgear SHC Gear320
Nils	-	Ripress EP 220	-
Omv	-	Gear SHG 220	Gear SHG 320
Optimol	Optigear Synthetic A 150	Optigear Synthetic A 220	Optigear Synthetic A 320
Q8	El Greco 150	El Greco 220	El Greco 320
Shell	Omala HD 150	Omala HD 220	Omala HD 320
Texaco	Pinnacle EP 150	Pinnacle EP 220	Pinnacle EP 320
TotalFinaElf	Carter SH 150	Carter SH 220	Carter SH 320
Tribol	1510 - 150	1510 - 220	1510 - 320

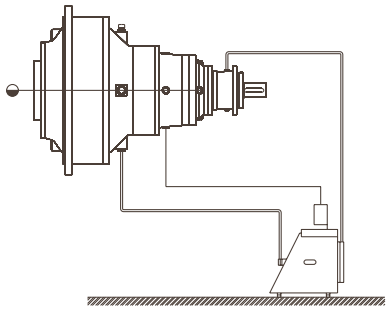
7.5 Tabela de lubrificantes:

Tabela de óleos lubrificantes adequados para uso alimentar
(aprovados conforme as especificações USDA-H1 e NSF-H1)

Lubrificante	Óleos hidráulicos		
	ISO VG 32	ISO VG 46	ISO VG 68
Agip	Rocol Foodlube H1 power 32	-	-
Aral	Eural Hyd 32	Eural Hyd 46	Eural Hyd 68
Bel-Ray	No-Tox HD Hydr Oil 32	No-Tox HD Hydr Oil 46	No-Tox HD Hydr Oil 68
BP	Enerpar M 32	Enerpar M 46	Enerpar M 68
Chevron	Lubricating Oil FM 32	Lubricating Oil FM 46	Lubricating Oil FM 68
Keystone	Nevastane SL 32	Nevastane SL 46	Nevastane SL 68
Klüber	Summit Hysyn FG 32	Summit Hysyn FG 46	Summit Hysyn FG 68
Mobil	DTE SHC Cibus32	DTE SHC Cibus46	DTE SHC Cibus68
Nils	Mizar 32	Mizar 46	Mizar 68
Optimol	Optileb HY 32	Optileb HY 46	Optileb HY 68
Pakelo	No-Tox Oil Hydr. ISO 32	No-Tox Oil Hydr. ISO 46	No-Tox Oil Hydr. ISO 68
Royal Purple	Poly-Guard FDA 32	Poly-Guard FDA 46	Poly-Guard FDA 68
Shell	Cassida Fluid HF 32	Cassida Fluid HF 46	Cassida Fluid HF 68
Texaco	Cygnus Hydraulic Oil 32	Cygnus Hydraulic Oil 46	Cygnus Hydraulic Oil 68
Tribol	Food Proof 1840 - 32	Food Proof 1840 - 46	Food Proof 1840 - 68
Lubrificante	Óleos para engrenagens		
	ISO VG 150	ISO VG 220	ISO VG 320
Agip	Rocol Foodlube H1 Torque 150	-	Rocol Foodlube H1 Torque 150
Aral	Eural Gear 150	Eural Gear 220	-
Bel-Ray	No-Tox Syn Gear 150	No-Tox Syn Gear 220	No-Tox Syn Gear 320
Chevron	-	Lubricating Oil FM 220	-
Panolin	Orcon Gear 150	Orcon Gear 220	Orcon Gear 320
Keystone	Nevastane EP 150	Nevastane EP 220	Nevastane EP 320
Klüber	Klüberoil 4 UH1 N 150	Klüberoil 4 UH1 N 220	Klüberoil 4 UH1 N 320
Mobil	DTE SHC Cibus150	DTE SHC Cibus220	DTE SHC Cibus320
Nils	Ripress Synt Food 150	Ripress Synt Food 220	Ripress Synt Food 320
Optimol	Optileb GT 150	Optileb GT 220	Optileb GT 320
Pakelo	No-Tox Oil Gear ISO 150	No-Tox Oil Gear ISO 220	No-Tox Oil Gear ISO 320
Royal Purple	Poly-Guard FDA 150	Poly-Guard FDA 220	Poly-Guard FDA 320
Shell	Cassida Fluid GL 150	Cassida Fluid GL 220	Cassida Fluid GL 320
Texaco	Cygnus Gear PAO 150	Cygnus Gear PAO 220	Cygnus Gear PAO 320
Tribol	-	Food Proof 1840 - 220	Food Proof 1840 - 320

7.6 Esquemas e controle do óleo com sistema auxiliar de arrefecimento

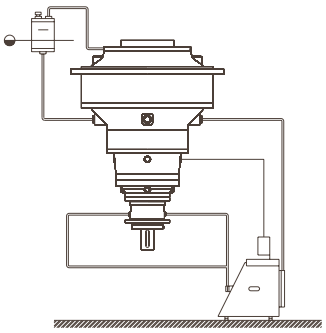
Redutor horizontal

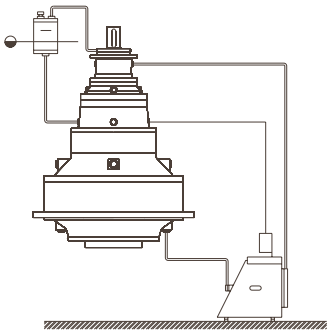


Para a definição dos níveis, consultar a seção 7.1

Redutor vertical

Para a definição dos níveis, consultar a seção 7.2, também para os





redutores ortogonais.

8. CONTROLES:

8.1 Controles na primeira partida

Antes de efetuar a partida da máquina, é necessário verificar o seguinte:
- Certificar-se de que todos os bujões estejam na posição correta; consultar a seção 2.2, “Formas de execução”.
- Certificar-se de que todos os níveis de óleo estejam corretos.
- Certificar-se de que todos os engraxadores estejam cheios de graxa.
- Certificar-se de que a pressão de serviço (consultar a tabela abaixo) seja suficiente para abrir completamente o freio lamelar, para evitar

Tipo de freio	Press. abertura (bar)		Torque Estático (Nm)
	Máx.	Mín.	
FL620/12	21	26	210
FL635/12	12	15	315
FL250.4C	10,24	13,28	181
FL250.6C	10,53	13,28	186
FL350.6C	15,80	19,92	278
FL350.8C	16,20	19,90	381
FL450.6C	20,48	25,59	360
FL450.8C	21,03	25,59	492
FL650.10C	14,20	19,92	428
FL650.12C	14,56	19,92	528
FL650.14C	15,00	19,92	633
FL750.10C	18,40	25,59	556
FL750.12C	18,95	25,59	684
FL750.14C	19,49	25,59	819
FL960.12C	15,56	21,98	1019
FL960.14C	15,56	21,98	1189
FL960.16C	15,56	21,98	1359
FL960.18C	15,56	21,98	1528

superaquecimentos e desgaste rápido dos discos do freio
ATENÇÃO: Devido ao tipo de freio, a pressão de serviço nunca deverá cair para menos da pressão mínima de abertura do freio, para não provocar a ação de frenagem.

ATENÇÃO: os redutores e os eventuais freios lamelares são expedidos sem óleo; o cliente deverá efetuar o reabastecimento (consultar o capítulo 7, Lubrificação)

- Verificar o aperto correto de todos os parafusos com rosca métrica ISO (consultar a tabela de valores de torque de aperto)

Os redutores podem ser operados com uma temperatura ambiente variando de -20 °C a +50 °C.
Ao iniciar um redutor a baixa temperatura (-20 °C a 0 °C), a eficiência poderá ser inferior devido à extrema viscosidade do lubrificante.
Nesses casos, recomenda-se funcionamento em marcha lenta ou carga limitada por alguns minutos.
Para operações com temperatura ambiente abaixo de -20 °C, é aconselhável fornecer medidas adequadas, como capôs ou um dispositivo de pré-aquecimento à base de óleo.
Em caso de dúvidas, entre em contato com o Gerente de Aplicação Comercial da Brevini na sede de Reggio Emilia, Itália.

Tabela "Valores de torques de aperto de parafusos"

d x p mm.	4.8		5.8		8.8		10.8		12.9	
	kN	Nm	kN	Nm	kN	Nm	kN	Nm	kN	Nm
3x0,5	1.2	0.9	1.5	1.1	2.3	1.8	3.4	2.6	4.0	3
4x0,7	2.1	1.6	2.7	2	4.1	3.1	6.0	4.5	7.0	5.3
5x0,8	3.5	3.2	4.4	4	6.7	6.1	9.8	8.9	11.5	10.4
6x1	4.9	5.5	6.1	6.8	9.4	10.4	13.8	15.3	16.1	17.9
7x1	7.3	9.3	9.0	11.5	13.7	17.2	20.2	25	23.6	30
8x1	9.9	14.5	12.2	18	18.9	27	28	40	32	47
9x1,25	9.3	13.6	11.5	16.8	17.2	25	25	37	30	44
10x1,5	14.5	26.6	18	33	27	50	40	73	47	86
10x1,25	15.8	28	19.5	35	30	53	43	78	51	91
12x1,25	23.8	50	29	62	45	95	65	139	77	163
12x1,75	21.3	46	26	56	40	86	50	127	69	148
14x1,5	32	79	40	96	61	150	90	220	105	257
14x2	29	73	36	90	55	137	80	201	94	235
16x1,5	43	121	54	150	82	229	121	336	141	393
16x2	40	113	50	141	76	214	111	314	130	369
10x2,5	49	157	60	194	95	306	135	435	158	509
18x1,5	57	178	70	220	110	345	157	491	184	575
20x2,5	63	222	77	275	122	432	173	615	203	719
20x1,5	72	248	89	307	140	482	199	687	233	804
22x2,5	78	305	97	376	152	502	216	843	253	987
22x1,5	88	337	109	416	172	654	245	932	266	1090
24x3	90	383	112	474	175	744	250	1080	292	1240
24x2	101	420	125	519	196	814	280	1160	327	1360
27x3	119	568	147	703	230	1100	328	1570	384	1840
27x2	131	615	162	760	225	1200	363	1700	425	1990
30x3,5	144	772	178	955	280	1500	300	2130	467	2500
30x2	165	850	204	1060	321	1670	457	2370	535	2380

d = diâmetro do parafuso p = passo do parafuso

kN = pré-carga axial Nm = torque de aperto

8.2 Teste sem carga
- Verificar, depois de um breve período de funcionamento (5÷10 minutos) sem carga, os níveis do óleo, completando eventualmente, e verificar, além disso, o torque dos parafusos das várias fixações.
- Que todos os freios bloqueiem e desbloqueiem no momento correto e que funcionem.

9. MANUTENÇÃO:

Introdução
A manutenção pode ser do tipo "ordinária" ou "extraordinária".

ATENÇÃO: Todas as atividades de manutenção devem ser realizadas com segurança

9.1 Manutenção de rotina
A manutenção de rotina é de competência do operador, com as seguintes atividades.
- Depois de um período de funcionamento de aproximadamente 100 horas (rodagem), trocar o óleo do redutor e do freio lamelar (caso instalado), e efetuar uma lavagem interna do conjunto com líquido detergente.
- Certificar-se de que o bujão magnético do redutor e do freio lamelar (caso instalado) não apresente partes metálicas com dimensões incomuns.
- Efetuar a troca do óleo com o redutor quente, para favorecer sua saída.
- As trocas de óleo sucessivas ocorrerão a cada 2000 a 2500 horas de funcionamento ou uma vez por ano.
- Não misturar óleos diferentes.
- Verificar os níveis periodicamente (aproximadamente uma vez por mês) e completar caso necessário.

ATENÇÃO: se durante um controle dos níveis de óleo nos redutores, com freio lamelar ou com motor hidráulico, ou com ambos, verificar-se um aumento dos níveis, significará que existe uma infiltração de óleo, ou dos retentores do freio ou do retentor rotativo do motor; entrar em contato com o "Serviço de Assistência Brevini".

- É aconselhável, para cada conjunto, manter uma ficha que será devidamente preenchida e atualizada cada vez que se realizar uma operação de manutenção.

9.2 Troca de óleo
- Identificar, nos esquemas da seção 2.2 "Formas de execução" o bujão de drenagem de óleo conforme a configuração do redutor e, ainda na seção 2.2, para a configuração do freio lamelar.
- Desaparafusar o bujão de drenagem e o de abastecimento para facilitar a saída do óleo do redutor e, em seguida, recolocar o bujão de drenagem; se o redutor for dotado de freio lamelar, repetir a operação para o freio lamelar.
- Nas séries MDU, a partir do tamanho "550", há um tubo para a drenagem do óleo do redutor, dessa forma, a drenagem deverá ser efetuada utilizando-se uma bomba de aspiração, removendo-se o bujão do tubo de drenagem colocado no flange de fixação do redutor e conectando-a no mesmo.
- Lavar o interior do redutor com líquido detergente adequado para tanto e recomendado pelo produtor dos lubrificantes; caso o redutor seja dotado de freio lamelar, repetir a operação para o freio lamelar da seguinte forma:
Abastecer o detergente no redutor e no freio lamelar (caso instalado), recolocar o bujão de abastecimento, girar o redutor por alguns minutos a uma velocidade elevada, descarregar novamente o detergente do redutor e do freio lamelar (caso instalado).
- Para o reabastecimento, consultar o capítulo 7, Lubrificação.

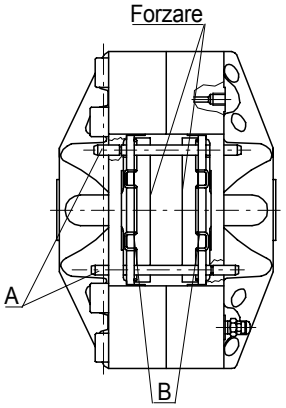
9.3 Manutenção extraordinária
A BREVINI POWER TRANSMISSION S.p.A. S.p.A. proíbe a abertura do redutor para qualquer operação que não seja compreendida na manutenção de rotina. A BREVINI POWER TRANSMISSION S.p.A. não assume nenhuma responsabilidade pelas operações efetuadas não compreendidas na manutenção de rotina que causem danos a bens ou pessoas. Em caso de necessidade, entrar em contato com o Centro de Assistência BREVINI mais próximo, como listado à pág. 161.

10. MANUTENÇÃO EQUIPAMENTOS AUXILIARES (FREIOS, ENGATES ETC.):

10.1 Procedimento de troca dos discos ou retentores de freios lamelares
A "BREVINI POWER TRANSMISSION S.p.A. " proíbe a execução desta operação nos próprios conjuntos; portanto, na existência de uma situação de ação de frenagem insuficiente, entrar em contato com um Centro de Assistência Brevini (consultar a pág. 161).

10.2 Procedimento de troca das pastilhas de freios a disco
- Com uma chave de fenda ou similar, forçar entre o disco e a pastilha para que o pistão da pinça do freio entre até o início do curso; efetuar esta operação primeiro de uma parte e depois da outra para os dois pistões
- Com um saca-pinos e um martelo, remover de sua sede um dos dois pinos **"A"** (ver a fig. 4), remover as duas molas **"B"** e remover o outro pino
- Com um alicate mecânico, remover as duas pastilhas desgastadas, limpar a poeira das sedes das pastilhas da pinça do freio com ar comprimido e inserir as pastilhas novas
- Montar um dos pinos **"A"** em sua sede, colocar as duas molas **"B"** em sua posição, pressioná-las e montar o outro pino em sua sede.
- Acionar algumas vezes o freio para reposicionar os pistões da pinça do freio com as pastilhas novas.
- Verificar com algumas freadas se há a necessidade de uma purga

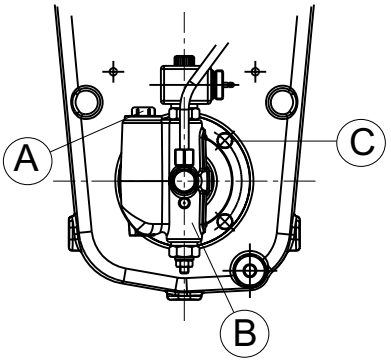
Fig. n. 4



BRASILEIRO

10.3 Procedimento de manut. da bomba hidr. no conj. red.-acopl. com sist. de segurança por engate ativo

- A unidade hidráulica **"B"** é dotada de um filtro de bronze de 100 µ inspecionável, colocada depois da válvula de controle de pressão máxima.
- É aconselhável, cada vez que se efetuar a manutenção de rotina (troca de óleo) mo conjunto redutor-acoplador, substituir o filtro da unidade hidráulica, desaparafusando o bujão na pos. **"A"**, ou recuperar o filtro através de lavagem cuidadosa com solvente e ar comprimido dentro do próprio filtro.



- Em caso de necessidade de substituição da unidade hidráulica **"B"**: drenar o óleo lubrificante do conjunto, remover a corrente da válvula solenóide, retirar o tubo de óleo, desaparafusar e retirar os 4 parafusos na pos. **"C"** e, em seguida, remover a unidade hidráulica a ser substituída.
- Para restaurar tudo, refazer as operações acima em ordem inversa; para a colocação em funcionamento da unidade hidráulica, consultar o par. 6.3

11. ELIMINAÇÃO DE SUCATA:

11.1 Demolição da máquina
Ao se decidir sucatar a máquina, será recomendável colocá-la fora de serviço:
- Desmontando os diversos componentes.
- Removendo a eventual motorização.
Antes disso, drenar completamente o óleo contido no redutor.

11.2 Informações de caráter ecológico
A eliminação dos materiais de embalagem do redutor, das peças substituídas, de componentes ou do próprio redutor, ou dos lubrificantes, deverá ser realizada, respeitando-se o meio-ambiente (evitando a contaminação do solo, da água e do ar), sob os cuidados do destinatário de realizar a operação em conformidade com as normas vigentes no país em que a máquina será empregada.
Indicações para um tratamento adequado dos restos
- Materiais ferrosos, alumínio, cobre: trata-se de materiais recicláveis a serem destinados a um centro de coleta autorizado.
- Materiais plásticos e borracha: são materiais a serem destinados a um centro de reciclagem apropriado.
- Óleos drenados: destinar à entidade similar ao Consórcio Obrigatório de Óleos Consumidos da Itália.

12. PROBLEMAS E SOLUÇÕES RESPECTIVAS:

Em caso de funcionamento anormal, consultar a seguinte tabela.
Caso as anomalias persistam, consultar o Centro de Assistência Brevini mais próximo (consultar a pág. 117).

AANOMALIA	CAUSA POSSÍVEL	SOLUÇÃO
Com o motor em funcionamento, o eixo na saída não gira	1) Montagem errada do motor	1) Verificar acopl. entre o redutor e o motor
	2) Anomalia interna	2) Entrar en contato com um Centro de Assistenza
	3) Freio travado	3) Verificar o circuito idraulico
Vazamento de óleo do respiro durante o funcionamento	1) Nível muito alto	1) Abaixar o nível do óleo
	2) Respiro na posição errada	2) Verificar a posição do respiro
	3) Possível desgaste dos retentoresdo freio lamelar ou do motor hidráulico	3) Entrar em contato com um Centro de Assistenza
Infiltração de óleo dos retentores	1) Bujão de respiro obstruído	1) Desaparafusar e limpar o bujão com cuidado
	2) Enrijecimento dos retentores devido armazenagem prolongada verificar a condição dos retentores	2) Limpar a região e depois de alguns dias
	3) Danos ou desgaste dos retentores	3) Entrar em contato com um Centro de Assistenza
Freio a disco não frena	1) Pressão insuficiente no freio	1) Verificar o circuito hidráulico
	2) Pastilhas do freio desgastadas	2) Substituir as pastilhas do freio
Vibração excessiva	1) Instalação incorreta do redutor	1) Verificar as fixações e a coaxialidade
	2) Estrutura de acoplamento muito frágil	2) Reforçar a estrutura
	3) Anomalia interna	3) Entrar em contato com um Centro de Assistenza
Ruído excessivo	1) Anomalia interna	1) Entrar em contato com um Centro de Assistenza
Aquecimento excessivo	1) Falta de ventilação	1) Remover a carenagem
	2) Potências térmicas elevadas	2) Inserir recirculação de óleo
Freio lamelar não se desbloqueia	1) Pressão insuficiente no freio	1) Verificar conexão com o circuito hidráulico
	2) Anomalia interna	2) Entrar em contato com um Centro de Assistenza
	3) Falta de pressão no circuito	3) Verificar o circuito hidráulico
Freio lamelar não se blogueia	1) Pressão residual no circuito hidráulico	1)Verificar o circuito hidráulico
Freio lamelar não frena	1) Chega pressão ao freio	1) Verificar o circuito hidráulico
	2) Lamelas desgastadas	2) Entrar em contato com um Centro de Assistenza

SERIE "S"

2.5. INSTALAÇÃO:
2.5.4.2 Instalação do redutor com saída FS
- Limpar e remover a graxa da superfície interna do eixo do redutor e

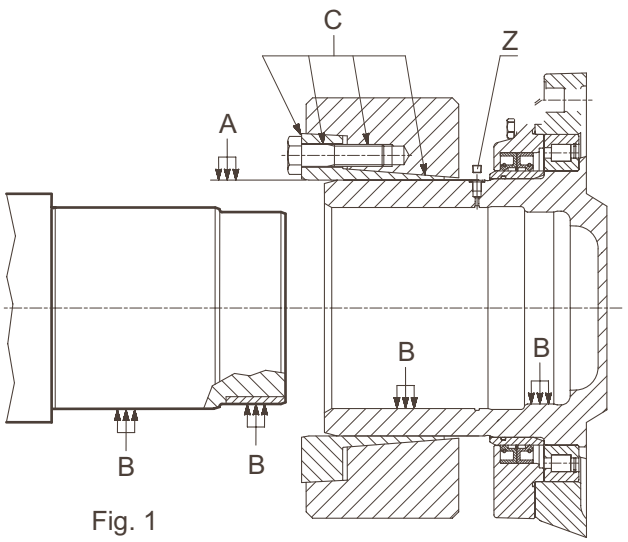


Fig. 1

do eixo da máquina.
- Lubrificar a sede da junta de vedação (fig. 1 item A).
- Com uma nova junta não é necessária a sua desmontagem para engraxá-la.
- Em caso de recolocação de junta, desmontá-la e engraxar as áreas "C" (ver a fig. 1).
- Retirar o bujão "Z" (ver a fig. 1) necessário para remover o ar na fase de montagem do eixo.
- Montar a junta no redutor sem apertar os parafusos, deixando livre o parafuso "Z" (ver a fig. 1).
- Se a posição de trabalho do redutor for vertical com o eixo de saída embaixo, certificar-se de que a junta não possa deslocar-se e cair; em todos os casos, não apertar nunca os parafusos da junta antes de ter inserido o eixo em sua sede.
- Inserir o redutor no eixo da máquina ou vice-versa (não deve ser necessária uma força axial excessiva); a montagem deve ocorrer sem nenhuma interferência e, portanto, deve-se prever um bom alinhamento entre o eixo e o redutor.
- Remontar o bujão "Z" (ver a fig. 2) e, em seguida, posicionar a junta (ver a fig. 2 item A).
- Aparafusar com chave dinamométrica todos os parafusos da junta gradualmente e no sentido circular (não no sentido diametralmente oposto) até o aperto final com um torque correspondente ao valor indicado na tabela n.° 1.

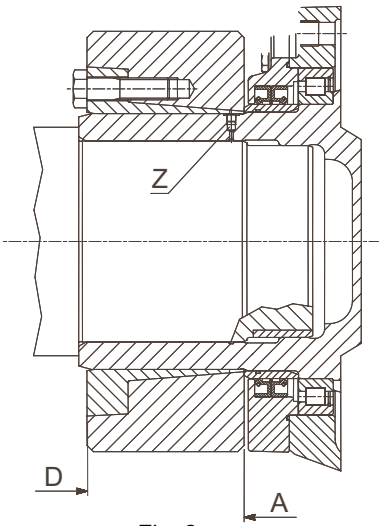


Fig. 2

- Calibrar a chave dinamométrica com um torque superior de 3 ÷ 5% em relação àquela indicada na tabela N.° 1 e, em seguida, apertar adicionalmente os parafusos da junta.

	Tipo giunto	Y	d	T [Nm]	X [mm] per tipo di chiave		
S300	3009-185X320	85	M16	290	50	100	58
S400	3208-185X320	112	M20	490	55	115	58
S600	3208-220X370	134	M20	490	55	115	58
S850	3208-240X405	144	M20	490	55	115	58
S1200	3208-280X460	172	M24	840	65	120	70
S1800	3208-300X485	176	M24	840	65	120	70
S2500	3208-340X570	206	M27	1250	—	125	85
S3500	3208-360X590	210	M27	1250	—	125	85

Tabela 1

- Calibrar novamente a chave dinamométrica segundo o torque "T" indicado na tab. N.° 1 e, em seguida, refazer o aperto dos parafusos da junta, certificando-se de que nenhum parafuso nesta fase seja apertado adicionalmente; se isto ocorrer, refazer o procedimento de aperto.
- Quando a montagem da junta for concluída de modo correto, isto poderá ser verificado visualmente, porque as superfícies frontais do anel interno e externo deverão encontrar-se no mesmo plano (ver a fig. 2 item D).

2.5.4.3 Desinstalação da junta de vedação e do redutor

- Desaparafusar gradualmente os parafusos de fixação no sentido circular. Inicialmente, cada parafuso deve ser desaparafusado somente um quarto de volta para evitar inclinações e bloqueio dos elementos de fixação.

ATENÇÃO: Em função das elevadas forças axiais, um desaparafusamento total dos parafusos efetuado em uma ou duas vezes poderá causar uma separação violenta dos anéis componentes da junta, com conseqüente perigo para os operadores.

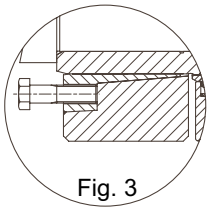


Fig. 3

- Caso os anéis da junta não se separem espontaneamente depois que os parafusos tenham sido desapertados, transferir alguns (2 parafusos a 180° - 4 parafusos a 90°) nos furos de extração do anel interno (ver a fig. 3).
- Deslizar a junta axialmente para liberar e retirar o bujão "Z" (ver a fig. 4) e utilizar o furo de

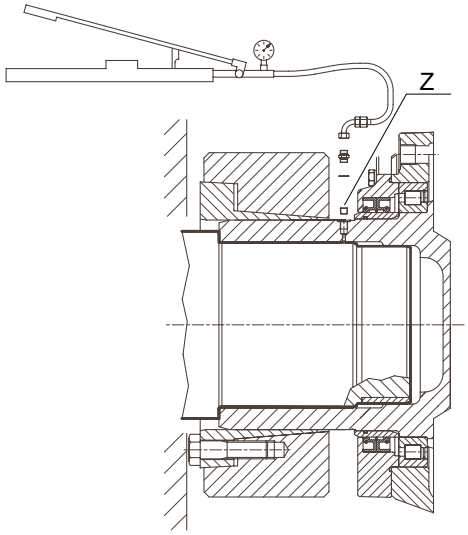


Fig. 4

1/8 pol. G, que permite a entrada de óleo sob pressão (máx. 1000 bar) para facilitar a desmontagem do redutor do eixo da máquina
- Se com esse método o redutor não se liberar, desde que o acoplamento do eixo não assegure a manutenção da pressão, será possível agir, se o espaço o permitir, no modo representado na fig. 5,

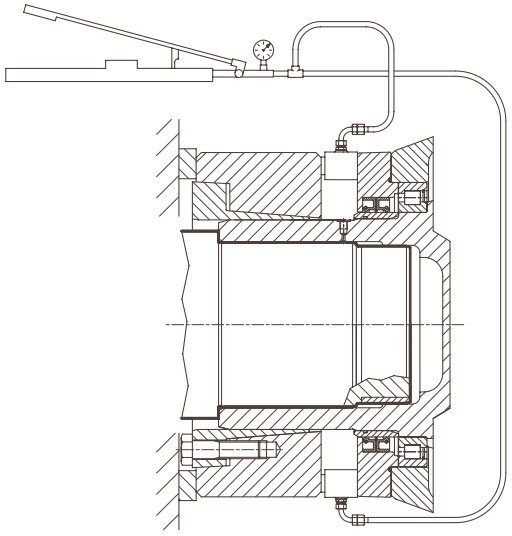


Fig. 5

utilizando cones de ajuste hidráulicos, fazendo reação nos 2 pinos a 180° que se encontram na tampa porta-retentores, prestando atenção

	Carga Axial [N]
S300	30000
S400	30000
S600	45000
S850	50000
S1200	70000
S1800	80000
S2500	100000
S3500	115000
S5000	170000

BRASILEIRO

para não superar as seguintes cargas axiais:
- Se a desmontagem da junta ocorrer muito tempo depois de sua colocação em serviço, depois de removê-lo do redutor será necessário separar os anéis da junta e, em seguida, limpar com cuidado as superfícies afetadas pelo contato, removendo resíduos eventuais de sujeira, ferrugem etc.
- Antes de reinstalar a junta regenerada, restaurar a lubrificação nas áreas “C” (ver a fig. 2).

ATTESTATO DI CONFORMITA' - UNI EN 10204 - 2.1

CONFORMITY CERTIFICATE - UNI EN 10204 - 2.1

KONFORMITÄTSBESCHEINIGUNG - UNI EN 10204 - 2.1

ATTESTATION DE CONFORMITE - UNI EN 10204 - 2.1

CERTIFICADO DE CONFORMIDAD - UNI EN 10204 - 2.1

ATESTADO DE CONFORMIDADE - UNI EN 10204 - 2.1

La BREVINI POWER TRANSMISSION S.p.A. dichiara sotto la propria responsabilità, sulla base dei risultati ottenuti dai test standard di verifica effettuati sui prodotti costruiti con gli stessi materiali e con lo stesso metodo di produzione, che il prodotto, é conforme alle prescrizioni dell'ordine ed alle regole tecniche corrispondenti ai regolamenti ufficiali.

DIRETTORE DI PRODUZIONE

BREVINI POWER TRANSMISSION S.p.A. under its own responsability, on the basis of the results of its standard tests aimed to verify products which are manufactured using the same materials and production method, declares that the products comply fully with the order requirements and with all technical norms corresponding to the official regulations.

MANUFACTURING DIRECTOR

Die BREVINI POWER TRANSMISSION S.p.A. erklärt vollverantwortlich, auf der Grundlage der erzielten Ergebnisse der Standard-Prüftests, die auf den mit gleichen Materialien und mit der selben Produktionsmethode konstruierten Produkten durchgeführt wurden, daß das in der vorigen Seite genannte Produkt mit den offiziellen Regelungen übereinstimmenden technischen Regeln entspricht

PRODUKTIONSLEITERS

La Sté BREVINI POWER TRANSMISSION S.p.A. déclare sous son entière et seule responsabilité, sur la base des résultats obtenus suite aux tests standard de contrôle effectués sur les produits fabriqués à partir des mêmes matériaux et des mêmes procédés de fabrication, que le produit est conforme aux prescriptions de la commande et aux standards techniques des réglementations officielles.

DIRECTEUR DE PRODUCTION

BREVINI POWER TRANSMISSION S.p.A. declara bajo su propia responsabilidad, sobre la base de los resultados sacados de los ensayos estándares de verificación efectuados en los productos fabricados con los mismos materiales y con el mismo método de producción, que el producto cumple las prescripciones del pedido y las reglas técnicas correspondientes a los reglamentos oficiales.

DIRECTOR DE PRODUCCIÓN

A BREVINI POWER TRANSMISSION S.p.A. declara sob sua responsabilidade, com base nos resultados obtidos em testes padronizados de verificação efetuados nos produtos construídos com os mesmos materiais e com o mesmo método de produção, que o produto está em conformidade com as prescrições do pedido e com as normas técnicas correspondentes aos regulamentos oficiais.

DIRETOR DE PRODUÇÃO

14. RETE DI ASSISTENZA - *SERVICE NETWORK* - NORMATIVERKLÄRUNGEN - *DECLARATIONS NORMATIVES* - DECLARACIONES NORMATIVAS - *DECLARAÇÕES DE NORMAS*

Brevini Australia
Girraween, NSW, 2145
AUSTRALIA
Tel.: +61 - 2 - 88484000
www.brevini.com.au

Brevini Benelux
2408 AB - Alphen aan de Rijn
NETHERLANDS
Tel.: +31 - 172 - 476464
www.brevinibenelux.com

Brevini Canada
ON M9W 5R8 - Toronto
CANADA
Tel.: +1 - 416 - 6742591
www.brevini.ca

Brevini Centrosud
00012 - Guidonia Montecelio (Roma)
ITALY
Tel.: +39 - 0774 - 365246
www.brevinicentrosud.it

Brevini China Shanghai Gearboxes
200231 - Shanghai
CHINA
Tel.: +86 - 21 - 64964351/2
www.brevinichina.com

Brevini Danmark
DK-2690 - Karlslunde
DENMARK
Tel.: +45 - 4615 - 4500
www.brevini.dk

Brevini España
28350 - Madrid
SPAIN
Tel.: +34 - 91 - 8015165
www.breviniespana.com

Brevini Finland
02270 - Espoo
FINLAND
Tel.: +358-20-743 1828
www.brevini.fi

Brevini Power Transmission France
69516 - Vaulx en Velin Cedex
FRANCE
Tel.: +33-04-72-81-25-55
www.brevini-france.fr

Brevini India
400102 - Mumbai
INDIA
Tel.: +91 - 22 - 26794262
www.breviniindia.com

Brevini Ireland
Allenwood, Naas, Co. Kildare
IRELAND
Tel.: +353 - 45 - 890100
www.brevini.ie

Brevini Japan
650-0047 - Kobe
JAPAN
Tel.: +81 - 078 - 304 - 5377
www.brevinijapan.com

Brevini Korea
1254 - Seoul
KOREA
Tel.: +82 - 2 - 2065 - 9563/4/5
www.brevinikorea.co.kr

Brevini Latino Americana
13487-220 - Limeira - São Paulo
BRAZIL
Tel.: +55 - 19 - 3446 8600
www.brevini.com.br

Brevini Lombarda
24050 - Lurano (BG)
ITALY
Tel.: +39 - 035 - 800430
www.brevinilombarda.it

Brevini New Zealand
PO Box 58-418
Greenmount Auckland
NEW ZEALAND
Tel.: +64 - 9 - 2500050
www.brevini.co.nz

Brevini Norge
3255 - Larvik
NORWAY
Tel.: +47 - 3311 - 7100
www.brevini.no

Brevini PIV Drives
61352 - Bad Homburg
GERMANY
Tel.: +49 (0)6172 102-0
www.brevini.de

Brevini Power Transmission Redüktör
Ümraniye, Istanbul
Türkiye
Tel.: +90 216 540 5909
www.brevini.com

Brevini Power Transmission South Africa
1504 - Apex Benoni Johannesburg
SOUTH AFRICA
Tel.: +27 11 421 9949
www.brevinisouthafrica.com

Brevini South East Asia
608780
SINGAPORE
Tel.: +65 - 6356 - 8922
www.brevini-seasia.com.sg

Brevini Svenska
60116 - Norrköping
SWEDEN
Tel.: +46 - 11 - 4009000
www.brevini.se

Brevini U.K.
WA1 1QX - Warrington
ENGLAND
Tel.: +44 - 1925 - 636682
www.breviniuk.com

Brevini USA
14141 - W.Brevini drive
Yorktown, Indiana 47396 - U.S.A.
Tel.: +1 - (765) 759-2300
www.breviniusa.com

Brevini Veneta
45021 - Badia Polesine (RO)
ITALY
Tel.: +39 - 0425 - 53593
www.breviniveneta.it

Brevini De Mexico S.A.
C.P. 76120 Querétaro
Mexico
Tel:+52 4422 100389
www.brevini.com

Uffici regionali
Regional Offices

Representative office in Russia
Pr. Kosmonavtov, d.47, korp.2, lit.B,Office 212
196233 Saint-Petersburg, Russia
Tel. +7 812 380 21 62
www.brevini-russia.ru

Brevini Piemonte - Valle d'Aosta
10143 Torino -Italy
Tel.: +39 - 011 - 7492045
www.brevini.com

Ufficio Regionale Emilia Romagna e Marche
40012 Lippo di Calderara di Reno (BO) - Italy
Tel.: +39 - 051 - 725436
www.brevinihydrosam.it

Ufficio Regionale Sicilia
91025 Marsala (Trapani) - Italy
Tel.: +39 - 0923 - 719721
www.brevinicentrosud.it

Brevini Norge
Bergen Office
5014 Bergen
Tel.: +47 - 5552 - 0160
www.brevini.no

Regionale Büros
Bureaux Régionaux

Brevini India
Chennai Office
Chennai 600083
Tel.: +91 - 44 - 2221 - 1322
www.breviniindia.com

Brevini China
Beijing Office
Chaoyang District
100029 Beijing, China
Tel.: +86 - 10 - 649 - 81716
www.brevinichina.com

Brevini China
Changsha Office
410005 Changsha, Hunan Province, China
Tel.: +86 - 731 - 441 - 1792
www.brevinichina.com

Brevini Australia
Queensland Office
Waterford West, QLD, 4133
Tel.: +61 - (07) - 3805 - 4600
www.brevini.com.au

Brevini Australia
Victorian Office
Preston, VIC, 3072
Tel.: +61 - (03) - 9495 - 0688
www.brevini.com.au

Delegaciones
Agência Regional

Brevini Australia
Western Australian Office
Jandakot, WA, 6164
Tel.: +61 - (08) - 9417 - 1366
www.brevini.com.au

Brevini New Zealand
South Island Office
Christchurch 8002
Tel.: +61 - (03) - 338 - 3916
www.brevini.co.nz

Brevini Belgio S.A.
B-5000 Namur
Tel.: +32 - 81 - 229194
www.brevini.be

Distributori esclusivi
Sole disctributors

BIASETTON OLEODINAMICA S.p.A.
Via Fratelli Canepa, 134A
16010 Serra Riccò - GENOVA
Tel.: +39 - 010 - 720251
Fax: +39 - 010 - 710655
info@biasetton.it

HANS MEIER AG ANTRIEBSTECHNIK
Industriestrasse 1
CH - 8627 GRÜNINGEN - SWITZERLAND
Tel.: +41 - 1 - 9367020
Fax: +41 - 1 - 9367025
info@hansmeier-ag.ch
www.hansmeier-ag.ch

TESPO s.r.o.
Purkynova, 99
612 64 BRNO - CZECH Rep.
Tel.: +420 - 5 - 41242558
Fax: +420 - 5 - 41426186
tespo@tespo.cz

Vertragshändler
Distributeurs exclusifs

IOW TRADE Sp. z.o.o.
ul. Zwolenska, 17
04-761 WARSZAWA - POLAND
Tel.: +48 - 22 - 6158121
Fax: +48 - 22 - 6158502
iow@iow.pl

NAHUM GOLDENBERG Ltd.
16 Melchet St., P.O.Box 72
KIRIAT - ONO 55100 - ISRAEL
Tel.: +972 - 3 - 5347976
Fax: +972 - 3 - 5343049
info@hydrocad.com

Distribuidores exclusivos
Distribuidores exclusivos

K C W ETERNAL ENTERPRISE Co Ltd.
No. 666, Yung-An St.
702 Tainan
TAIWAN - R.O.C.
Tel.: +886 - 6 - 296 - 5396
Fax: +886 - 6 - 296 - 5700
kcw0323@seed.net.tw

TECNIDRA S.A.I.C.
Libertad 6206 (1657)
Loma Hermosa
BUENOS AIRES - ARGENTINA
Tel.: +54 - 11 - 47690034
Fax: +54 - 11 - 47691006
tecnidra@ciudad.com.ar